
NATURAL HISTORY.



Donatova kometa dne 8. října 1858 v 8 hodin na večer.

Z bašty u koňské brány.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové:

Prof. Dr. Jan Purkyně a Jan Krejčí.

ROČNÍK ŠESTÝ.

K tomu přílohy:

DOMÁCÍ LÉKAŘ

a

PRŮMYSLNÍK.

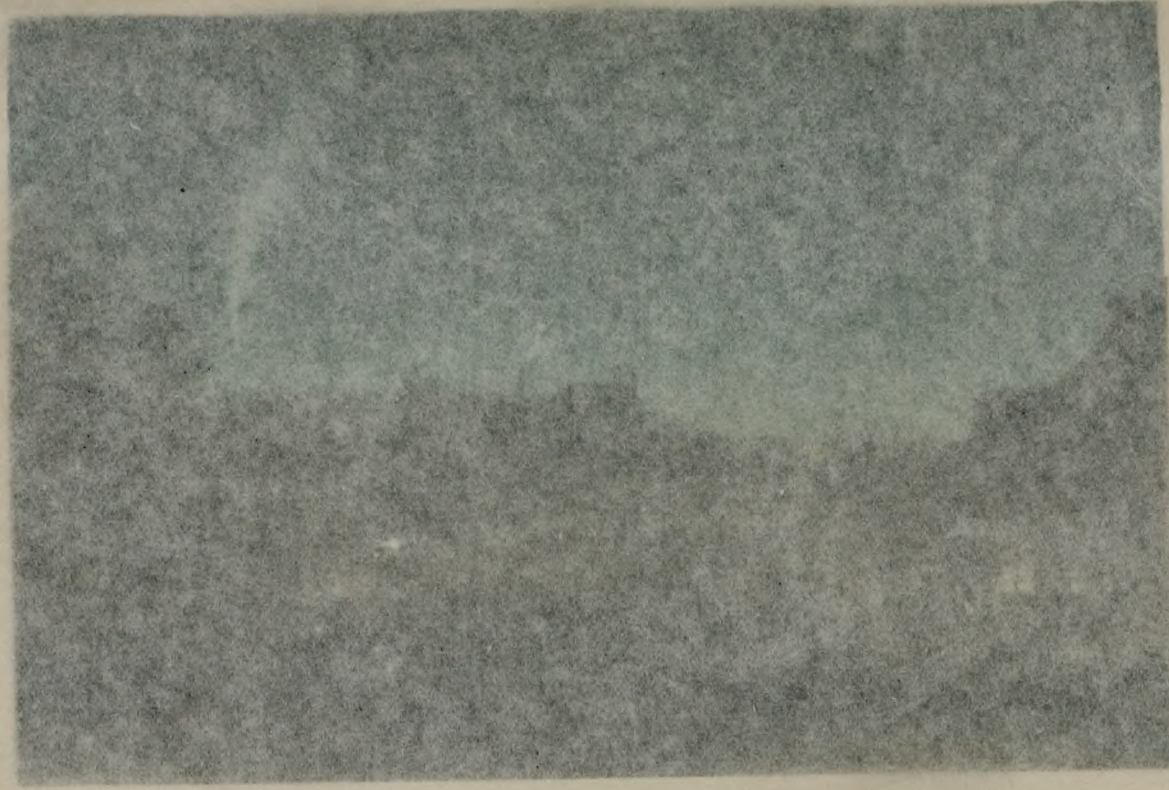
Pomocí Matice české.



V Praze.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v knížecím arcibiskupském Semináři.

1858.



Donatova kometa dne 8. října 1858 v 8 hodin na večer.
Z bašty u koňské brány.

Lith. a tisk Farského v Praze

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové:

Prof. Dr. *Jan Purkyně* a *Jan Krejčí*.

ROČNÍK ŠESTÝ.

K tomu přílohy:

DOMÁCÍ LÉKAŘ

a

PRŮMYSLNÍK.

Pomocí Matice české.



V Praze.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v knížecím arcibiskupském Semináři.

1858.

Předmluva.

Vstoupili jsme tímto ročníkem v druhé pětiletí našeho časopisu. Bylo by slušno ohlédnouti se, jako někdy augurové, na příznivá nebo nepříznivá znamení v obzoru obecenstva a současné naší literatury. Zdálo by se, že zmáhání se časopisectva českého (kamž ovšem i kalendářnictví počítati třeba) mohlo by býti na ujmu Živě, časopisu výhradně přírodnického, an i v oněch spisech často o přírodnických předmětech jednáno bývá. Že tomu tak není, vidíme z přirůstajícího počtu odběratelů. Jiný příznivý úkaz záleží v tom, že i předešlé ročníky pilně se odbírají, tak že z posledních tří roků málo co na skladě pozůstane, i bude třeba vydání zvětšiti. Ačkoliv tento úkaz jednoduše dá se tím vysvětliti, že nově přistupující předplatitel rád sobě dle možnosti takovou knihu doplňuje, předce také v tom sobě pochlebovati smíme, že mnohý k tomu hodností jejího obsahu přiveden bývá, i smíme se honositi v každém ročníku tolika původními a důležitými pracemi, že to dostačí časopisu našemu na dlouhá léta stálou cenu pojistiti, což ještě více se někdy vyjeví, až přízní naší velikomyslné vlády i v našem ethnografickém koutečku přírodovědy samostatně zkvékati budou. —

Zdálo by se, že denně se šířící a vzrůstající kultura velkoeuropská naší domácí přirozeným chodem lidských věcí ani vzniku nepopřeje, i vidím mnohé spouštěti se vší naděje a chutě přilnouti k vítězi, jiné pak ohlížeti se po cizí pomoci, poněvadž vlastní síle a moudrým řízením naší vlasti nedůvěřují. Oněm vyčítám krátkozrakost a obmezenost ducha i mysli. Nevejde se do jejich hlavy než jedna forma kulturní, a ta vypudí původní přirozenou. Jsouť to slabci, na nichž málo záleženo. Postavení pravého Čecha, vzdělance, žáda silného ducha, mysl statnou, povahu mnohoobratnou. Dobrotivá vláda mu poskytuje od mladosti všech prostředků, osvojiti sobě kulturu velkoeuropskou pomocí jazyka sbratřených nám Němců; ale také o to postaráno, aby i národní jazyky se pěstily, a jednotlivcům dosti v tom vůle podáno. Tak

ozbrojen německou a slovanskou kulturou působiti může blahodárně a k útěše vlády samé, bez mála po všech vlastech velikého Rakouska.

Buďme tedy dobré mysli, a taková zlá auguria nechme minouti stranou; nevlétajíť do našich kruhů.

Podle příkladu dřívějších předmluv, a mníce že to mnohého zajímati bude, přihlédněme ještě něco málo na statistiku našeho čtenářstva ohledem na poměry krajinné a místní. Seznam předešlého ročníku, ač neouplný, dostačí k takovému považování. Počet všech předplatitelů jest 655, nepočítaje mimomatičních, jichž počet teprv později od kněhkupců zvíme.

Z těch připadá podle zemí Rakouského mocnářství na Čechy 481, na Moravu 46, na arciknížectví Rakouské 20 (vesměs ve Vídni), na Uhry (se Slovenskem i Vojvodovinou) 33, na Halič 3, na Styrsko 1, na Slavonii 1, na Chorvatsko 1, na Dalmatsko 3, na Bukovinu 1. Z jednotlivých míst připadá na Prahu 132, na Vídeň 20, na Králové Hradec a Příbram po 14, na Kutnou Horu 9, na Brno, Chrudim, Písek, Rakovník a Vodňany po 8, na Rokycany 6, na Bydžov, Domažlice, Nymburk a Turnov po 5, na Budějovice, Holomouc, Jihlavu, Kladno, Klatovy, Litomyšl, Plzeň, Prachatice, Uherské Hradiště a Žatec po 4, na Čáslav, Černý Kostelec, Jaroměř, Kostelec nad Orlicí, Libochovice, Litoměřice, Meziříčí Vel., Ouští nad Orlicí, Peruc, Poličku, Prešov, Staré Hrady, Třebíč a Týn nad Vltavou po 3, na Březnici, Boleslav, Budyni, Hostouň, Cheb, Katusice, Kolín, Kroměříž, Křivoklát, Ledeč, Libštat, Mýto, Německý Brod, Nitru, Nový Dvůr, Novou Říši, Pardubice, Pelhřimov, Plasy, Poděbrady, Rožmitál, Sobotku, Světlou Lánu, Sychrov, Štěpanov, Tábor, Vlastibořice a Vrbno po 2. Za hranicemi našeho státu přijde na Bukurešť, Drážďany, Mnichov a Mohuč po 1 odběrateli.

Redakce.

Obsah vecni.

ŽIVA.

Články hlavní.

Geologické.

Nerostopisné.

Rostlinopisné.

Živočichopisné.

Anthropologické.

Astronomické.

Meteorologické.

Cestopisné.

Zeměpisné.

Filosofické.

Životopisné.

Z literární historie.

Drobnosti a zprávy vědecké.

Geologické.

Nerostopisné.

Rostlinopisné.

Živočichopisné.

Chemické.

Zprávy o učených společnostech.

Domácí lékař.

Články hlavní.

Drobnosti.

Průmyslník.

Články hlavní.

Drobnosti.

Celoroční seznam předplatitelů na ročník 1857.

P. T. pp.

Adámek Karel, studující v Chrudimi.
Akermann Josef, kanovník kapitoly Litoměřické.
z Allemanů Kristian, Dr. lékařství v Příbrami.
Amerling Karel, Dr. lékařství a ředitel c. k. hlavní české školy v Praze.
Andrle Jan, listovní v Litomyšli.
Arbeiter Jan Dobromil, měšťan v Praze.
Babánek Václav, professor gymn. v Písku.
Bačkora Josef, učitel na c. k. hlavní české škole v Praze.
Baier Karel, studující v Hradci Králové.
Balcar Josef, adjunkt při realní škole v Mostě.
Bauše Ladislav, studující v Hradci Králové.
Beer August, c. k. horní komisar v Příbrami.
Beneš Štěpán, posluchač na hospodářském ústavu v Starých Hradech.
Beneš Václav, rolník ve Velkých Zámcích.
Beránek Jan, syn měšťana Roudnického.
Berger Antonín, učitel v Poličce.
Berr Frant. učitel na realní škole v Brně.
Beseda měšťanská v Praze.
Bezděka Frant. Rud., vysloužilý gymn. katecheta v Písku.
Bezděka Václav, kaplan v Bavorově.
Bičiště Jan, kaplan v Bělohradě.
Bier Jiří, farář.
Bílka Petr, ředitel vychovacího ústavu ve Vídni.
Bittner Jan, učitel v Domažlicích.
Blaha Jan, rolník v Plasech.
Blahut Ludvík Alois, studující v Praze.
Blažej Jan, kaplan ve Vejvanovicích.
Blažek, bohoslovec v Budějovicích.
Blažek Frant., učitel na ústavu varhanickém v Praze.
Böhm Eduard, lékárník v Liberci.
Böhm Nepomuk Otakar, posluchač lékařství v Praze.
Bohúň Petr, ev. professor ve Sv. Mikuláši v Uhřích.
Bouček Ant., farář v Malé Chyšce.
Bouček Sales, professor v Rakovníce.
Bozděch Gustav, školní rada v Černovicích v Bukovině.
Braithut Jiří, kavárník v Praze.
Brandejs Václav v Třebechovicích.
Braniš Josef, měšťan v Příbrami.
Branžovský Václav, farář v Zbislavi.
Březina Václav, farář v Krchlebech.
Brož Václav, duchovní správce ve Višňově.
Brzorad Filip, měšťan v Nymburce.
Brzorad Vilém, advokát v Rakovníce.
Bubák Hynek, lesník v Proseči.
Bubák Jan, farář ve Velké Bezdězi.
Bubeník Emanuel, studující v Proseči.
Bubeník Josef, mlynář v Pardubicích.
Bujárek Frant., kancelářský v Černikovicích.
Bulíček Theobald, duchovní správce v Třebošicích.
Bureš Frant. Čeněk, kupecký v Uherském Hradišti.
Bürgermeister Frant. purkrabí na odpočinutí v Lysé.
Burget Václav, technický učitel v Domažlicích.

Burián Tomáš, c. k. major ve Vídni.
Buriánek Josef, farář ve Světlé.
Carda Jan, právník v Praze.
Císař Antonín, obchodník v Ledčicích.
Cvetler Frant., právník v Chrudimi.
Čaloun Frant., náměstek státního zástupce v Kutné Hoře.
Čech Jan, absolv. právník v Domažlicích.
Čejka Josef, Dr. a prof. lékařství v Praze.
Čelakovský Ladislav v Praze.
Čeněk Jan, farář v Láně.
Čepelka Ant. Vincenc, kupec v Chrudimi.
Čepka Leo, kněz řádu kapucínského v Prešpurku.
Čermák Filip, farář v Liběchově.
Čermák Josef, kaplan v Berouně.
Černohouz Frant., děkan ve Všejanech.
Černohouz Jan, studující z Turnova.
Černohouz Václav, farář v Libáni.
Černý František, učitel na hlavní škole ve Vodňanech.
Černý Jan, studující v Jičíně.
Černý Jan, měšťan v Nymburce.
Černý Karel ve Vídni.
Červený Rudolf St., studující v Hradci Králové.
Čípa Frant., c. k. okresní soudce v Bystřici.
Čípka Jan, statkář a měšťan v Březné v Uhřích.
Čížek Josef, kooperator na Světlé.
Čurba Jan, šichtmistr ve Votvovicích.
Daněk Josef, sládek v Chlumci nad Cidlinou.
Daneš Antonín, sladovnický v Perucí.
Daneš Frant. vikář a farář v Peruci.
Decastello Karel, učitel v Praze.
Dědek Frant., kooperator v Konicích.
Demel Benjamin, Dr. práv a c. k notář v Kutné Hoře.
Dienel Gabriel, inžinýr-assistent v Karansebeši.
Dlabač Jan, Dr. lékařství v Nymburce.
Dobias Ferdinand, c. k. úředník v Prachaticích.
Dobruský Theodor, kaplan v Třeboníně.
Doubek Josef, měšťan v Poličce.
Douček Josef, podučitel v Hradci Králové.
Doucha Frant., kněz církevní v Praze.
Duben Jan, katecheta a školní ředitel ve Vodňanech.
Dundálek Jan, kaplan v Hustopeči na Moravě.
Duras Matěj, držitel hospodářství v Strašecím.
Dvořáček Jan, Dr. práv a dvorský i soudní advokát ve Vídni.
Dvořáčková Josefa v Rychnově.
Dvorský Jan, pán dvora Globického na Smíchově.
Dvorský Prokop, professor náboženství v Praze.
Dyk Josef, kaplan v Peruci.
Dyk Josef, lokalista v Oužicích.
Egert Frant., katecheta v Litoměřicích.
Ehrenberger Frant., farní administrator v Mýtě.
Ehrenberger Josef, farář ve Skuhrově.
Eiselt Bohumil, Dr. lékařství v Praze.
Eiselt Jindřich, barvíř v Praze.
Él Josef, kaplan v Libochovicích.
Evanžin Frant. Xav., úředník c. k. účtárny ve Vídni.
Faktor, c. k. úředník v Praze.
Feix Ant., rolník v Křivenicích.
Feller Frant., pekařský mistr v Kouřimi.
Feyereisel Josef, obchodník v Žebráce.

Feygl Frant., učitel v Lounech.
Fiedler Ferdinand, učitel v Příbrami.
Fikar Ant. Čechoslav, farář v Nadějkově.
Fikejs Tomáš, inžinýr při západní železnici v Pecinku bliž Vídně.
Filous Bedřich, bývalý právní v Pavinově u Sušice.
Filous Frant., pachtýř ve Velharticích.
Fleischer Bedřich, pastor v Libiši.
Fleischer Benjamin, pastor v Rovecíně.
Fodermayer Vilém, polní komisař vojenský.
Formánek Jan, c. k. kancelista v Říčanech.
Frič Ant., kustos při Českém Museum.
Frič Josef, Dr. práv a zemský advokát v Praze.
Fritz, Dr. lékařství v Jihlavě.
Frndák Samuel. c. k. představený železných hutí v Bystré v Uhřích.
Fürbek Jan, c. k. poštovní official v Dembici v Haliči.
Funk Mikuláš, farář v Chvalkovicích.
Gabriel Josef, Dr. veškerých práv v Sušicích.
Gerhard Frant., kooperator v Dobrém.
Goldbach Jan, občan v Katusicích.
Gröger Eduard, Dr. lék. a assistent fysiologie v Praze.
Gross Jan, c. k. horní úředník na Krušné Hoře.
Gvoth Jonáš Th., Dr. lék. a okresní lékař v Geibu na Slovensku.
Gymnasium v Hradci Králové.
Gymnasium Jindřicho-Hradecké.
Gymnasium Klatovské.
Gymnasium Novoměstské v Praze.
Gymnasium Staroměstské akademické v Praze.
Häring Ant., sládek v Střelhosticích.
Häring Jan, sekretář obce Vodňanské.
Hail Karel, c. k. poštovní v Příbrami.
Hais Josef, kněz ve Vídni.
Hájek Adolf, c. k. notář v Nasevrkách.
Hájek Ant., farář v Heřmani.
Hajný v Jáchimově.
Halla, lékárník v Jaroměři.
Hanel J., Dr. lék. a městský fysik. v Třebíči na Moravě.
Hániš Frant., studující v Praze.
Hankovec Martin, studující.
Hanslík Josef, měšťan v Rakovníce.
Hanzlová Marie v Černém Kostelci, 2 ex.
Hanuš Josef, okresní inžinýr v Písku.
Hausmann Josef, farář v Těšenicích.
Hausmann Karel, farář v Kolči.
Havlíček Frant., duchovní správce v Ječovicích.
Heilmann Frant., občan v Podhájí.
Heindl Jos. Jan, studující v Praze.
Heinz Ant., farář v Staneticích u Domažlic.
Hejtmánek Václav, učitel v Jedlové.
Helfert Jos. Alex., svob. pán, Dr. práv a c. k. státní podsekretář ve Vídni.
Hellich Josef, malíř v Poděbradech.
Hemerka Karel, právník v Praze.
Herman Jan, adjunkt při polesním úřadě v Protivíně.
Hippenreiter Jan, ve Vysokém Mýtě.
Hlavsa Karel, měšťan v Oustí nad Orlicí.
Hlinka Vojtěch, vychovatel na Hrádku Desfoursově.
Hněvkovský Vojtěch, farář v Lánech.
Hnilička Romuald, kněz řádu praem. a prof. v Rakovníce.
Hnojek Ant. Vojt., c. k. dvorní kaplan, bisk. notář a děkan v Libochovicích.
Hofmann Josef, měšťan v Soběslavi.

Hofrichter Alois, inžinýr-assistent v Sellyi v Uhřích.
Holada Serafin, kooperator ve Vrbně.
Honl Ant., šichtmistr v Zbejšově na Moravě.
Hora Antonín, vychovatel knížete z Öttingen-Wallersteinu.
Horáček Vincenc, katecheta v Příbrami.
Horák Václav, kaplan v Turnově.
Horský Frant., děkan v Lauterbachu.
Hraběta Jan, gymn. ředitel v Drážďanech.
Hraběta Jan Ladislav, c. k. aktuar v Klatovech.
Hron z Leuchtenberka Ant., c. k. setník na odpočinutí v Písku.
Hruška Frant., farář ve Vlastibořicích, 2 ex.
Hubáček Innocenc, guardián v Uherském Hradišti.
Hušek Jan Host., hospodářský správce v Štěpanově.
Hušek Josef, duchovní správce.
Hüttel Josef, nadlesní v Novém Bydžově.
Chlapec Jan, c. k. inžinýr-assistent v Terstu.
Cholava Štěpán, prof. gymn. v Solnohradě.
Chvostka Frant., akademik Josefinský vyššího běhu ve Vídni.
Illem v Kutné Hoře. 2 ex.
Janata Alois Ladislav, kněz církevní v Praze.
Janata N., duchovní v Praze.
Janda Hynek, podučitel v Družci.
Janda Josef, syn ředitele cukrárny v Novém Byždově.
Jandečka Václav, prof. gymn. v Hradci Králové.
Jandera Jan, obchodník v Oustí nad Orlicí.
Jandourek Frant., Dr. lék. v Rožďalovicích.
Janota Jan, mlynář ve Valteřicích.
Jaroš Tomáš, kasír v Malém Salaši v Banatě.
Jedlička Adolf, právník v Praze.
Jedlička Augustin, farář v Záboři.
Jedlička Jan, měšťan v Novém Bydžově.
Jedlička Josef, učitel na hlavní škole v Rakovníce.
Jednota čtenářská v Mladé Boleslavi.
Jehlička Pavel, učitel na gymn. v Chebu.
Jelínek Ivan Alois, kněz řádu praem. a kaplan u sv. Jakuba v Jihlavě.
Jerie Frant. Slavotěch v Merklově.
Jerie Hynek ve Vrchlabí.
Ješina Jan, kaplan v Českém Dubě.
Ježovský Roman, rektor piaristů v Benešově.
Jireček Josef, c. k ministerní koncipista ve Vídni.
Jiroš Jaroslav, studující v Praze.
Jiroušek Frant., vychovatel u barona Eichhofa v Roketnicích na Moravě.
Jirsák Václav, assistent na polytechnickém ústavu v Praze.
Kačerovský Antonín, kaplan v Týně nad Vltavou.
Kadavý Jan, občan v Pravoníně.
Kaiser Ferdinand, studující v Praze.
Kalaš Martin, Dr. lékařství v Praze.
Kalina Jan, měšťan Kutnohorský a c. k. kancelista v Hlinšku.
Karlas Karel, starší kaplan u sv. Petra v Praze.
Karlík Frant., učitel v Rokycanech.
Kartáková Kateřina, dcera choralistova v Budějovicích.
Kastránek, knihkupec v Jičíně.
Kaštil Antonín, kooperator v Polešovicích na Moravě.
Kavalír Josef, majetník sklenných hutí na Sázavě.
Kaván Frant., vychovatel v Praze.
Kaván Josef, syn obchodníkův z Jilemnice.
Kettner Frant. farář v Šťáhlavě.
Kirschbaum Bedřich, rada při vrchním zemském soudu v Praze.
Klas Jan, diurnista v Chabarově.

Klemens Josef, učitel v Zelině.
Klement Ant., Dr. lékařství v Domažlicích.
Kliment Petr, kooperator v Třebíči na Moravě.
Kneysl Ant., obchodník v Novém Bydžově.
Knihkupectví Andréovo v Praze.
Knihovna školní v Březnici.
Knihovna školní v Čáslavi.
Knihovna arcib. semináře v Holomouci.
Knihovna gymn. v Jičíně.
Knihovna zámku Kačinského.
Knihovna školní v Kostelci nad Orlicí.
Knihovna gymnasialní v Litomyšli.
Knihovna gymnasialní v Německém Brodě.
Knihovna školní Novodvorská.
Knihovna gymnasialní v Písku.
Knihovna česká arcibiskupského semináře v Praze.
Knihovna Jeho Emin. Bedř. kníž. Schwarzenberka, kard.-arcib. Praž. 2 ex.
Knihovna obce Velko-Mezřické.
Knihovna hraběte Kolovrata ve Vídni.
Knihovna Žďárská na Moravě.
Knobloch Dominik, učitel na realní škole v Kutné Hoře.
Kobr Frant., měšťan Pražský.
Kodym Fil. Stan., Dr. lék. v Praze.
Köck Josef, učitel řeči francouzské, anglické a italianské v Praze.
Kohlruss Josef, kaplan ve Vlašimi.
Kolář Josef, studující v Příbrami.
Kolovrat Krakovský hrabě Hanuš, na Březnici.
Konrad Kamil, absolvovaný pravník v Praze.
Kopecký Josef Vendelin, kněz církevní v Poličce.
Korál, kaplan v Rožmitále.
Kořínek Jan, duchovní v Jesenicích.
Korý Jan, polní kaplan u 11. c. k. pěšího pluku v Mohuči.
Kosinka Eduard, Dr. lék. v Nové Pace.
Kostěnec Frant., učitel v Praze.
Kouba Josef, professor gymn. v Praze.
Kovářík Jan, učitel gymn. v Chebu.
Kozánek Jan, advokát a c. k. notář v Kroměříži.
Kračík Fabian.
Král Ludvík, kupec v Klatovech.
Kramář Frant., lékárník v Přerově.
Kraml Ferdinand, důchodní v Dobříši.
Krasalovský Josef, žák na české realní škole v Praze.
Kratochvíl Václav, farář u sv. Víta v Praze.
Krbec Jan, rektor u sv. Jiří na Hradčanech.
Krbek, c. k. geometer v Udvarhély.
Kreisinger Josef, děkan v Rokycanech.
Křikava, rada při vrchním zemském soudu v Prešově.
Křivohlávek Josef, podučitel na hlavní škole v Jaroměři.
Křižan Karel, ev. farář v Zarječí v Uhřích.
Křížek Václav, professor ve Varasdině.
Krno Ondřej, ev. farář v Čerenčanech v Uhřích.
Kropáček Václav, rolník v Soběkurech.
Krouský Jan, občan v Katusicích.
Kroužilka Bedřich, aktuar v Kostelci nad Orlicí.
Kubias Jan, měšťan ve Vamberce.
Kučera, farář.
Kučera Josef, lučebník v Plané.
Kučera Václav, knížecí Lichtensteinský zahradník v Bylanech.
Kulda Beneš Method, duchovní správce v ochranovně Brněnské.

Kulhánek Alois, městský pokladník v Příbrami.
Kupr Amand, kooperator v Milevsku.
Kurfiršt Karel, assistent správecký v Libochovicích.
Kuřina, právník v Praze.
Kvapil Čeněk, bohoslovec v Hradci Králové.
Kvěch Oldřich, kněz řádu praem. v Praze.
Labler Josef, úředník v Praze.
Labler Josef Jáchim, official ve Velvarech.
Langer Ant., hospodářský ředitel v Heralci.
Langer Frant., kaplan v Poděbradech.
Lány Jan, chovanec c. k. akademie Josefinské vyššího běhu ve Vídni.
Laufberger Vilém, Dr. lék. v Turnově.
Lauschmann Albin, kandidat práv v Praze.
Lauschmann Jan, official městské účtárny ve Vídni.
Lederer Kornelius, právník v Praze.
Ledvinka Vincenc, studující v Žatci.
Lešetický Vojtěch, vychovatel v Litenicích na Moravě.
Lička Kašpar, děkan na Kladně.
Lidický Jan Křt., kaplan u sv. Ignace v Jihlavě.
Liebscher Josef, c. k. inžinýr-assistent v Praze.
Linhart Josef, Dr. lék. a okresní lékař v Praze.
Lisý Josef, hospodářský úředník v Hořovicích.
Lodl Jan, učitel v Rokycanech.
Lorenz Ferdinand, studující v Kroměříži.
Lorenz Jan, obchodník v Pardubicích.
Lüssner Moric, c. k. krajský komisař I. třídy v Chrudimi.
Machačka Josef, křížovník a farář ve Velkých Masovicích.
Machay Frant., učitel vých. jaz, a výkl. sv. písma na bisk. sem. v Nitře.
Machek Emanuel, aktuar v Žatci.
Machek Josef, Dr. práv a c. k. státní zástupce v Chrudimi.
Maier Rudolf, adjunkt a vyšetřovací soudce při c. k. okresním úřadě v Prachaticích.
Majer Ant., Dr. filosofie v Praze.
Malík Jan, kupec ve Vídni.
Malý Bohuslav, syn c. k. adjunkta v Říčanech.
Malý Josef, kaplan v Černém Kostelci.
Malý Josef, posluchač na hospodářském ústavu v Starých Hradech.
Malý Petr, kaplan v Blatně.
Malýpetr Jan, učitel tělocviku v Praze.
Malýpetr Karel, právník v Praze.
Marek Ant., děkan v Libuni.
Marek Matěj, kněz církevní v Praze.
Mareš Václav, syn šichtmistrův v Nové Huti.
Marchal, bohoslovec v Budějovicích,
Martínek Jakub, učitel v Domažlicích.
Maryška Josef, farář v Libštatě.
Mašek Frant., ve Vodňanech.
Mašek Jan, učitel v Kostelci nad Orlicí.
Mašek Václav, kasír v Praze.
Matějka Bedřich, Dr. lék. v Praze.
Materna Vincenc, právník ze Slavkova na Moravě.
Mazač Josef, ředitel realní školy v Kutné Hoře.
Meder Augustin, farář v Okrouhlicích.
Meder Ignac, komisař při c. k. finanční stráži v Tachově.
Melichar Jan, Dr. lék. v Křižanově.
Melichar J. J., c. k. úředník v Praze.
Mencel Branislav v Karlíně.
Měšťanstvo Hradce Králové.
Mezník Václav, ve Velké Mezeříčí.
Micka Frant., farář u sv. Kiliana u Davle.

Mifka Vincenc, Dr. lék. v Unhošti.
Michalovič Jan K., učitel v Jelšavské Teplici v Uhřích.
Minařík, prof. v Praze.
Mlčoch.
Mlejnek Vincenc, kaplan v Jičíně,
Mlynář Josef, prof. na realce v Mladé Boleslavi.
Mňouček Pavel, měšťan v Praze.
Modřický Jan, syn měšťanův v Novém Bydžově.
Mojžíš Josef, duchovní v Praze.
Mokříž Frant., kaplan v Mikulovicích.
Mostecký Vác. Josef, kaplan ve Vodňanech.
Mošner Frant., Dr. lék. a hoj. a c. k. professor v Holomouci.
Motl Josef, kaplan na Kladně.
Mudra Frant., farář v Slavětíně.
Müller Jan, vychovatel u hraběte Schönborna ve Vídni.
Musil Antonín, v Jihlavě.
Musil Ant., archivář při c. k. krajinském soudu v Praze.
Mužák Petr, učitel na české realní škole v Praze.
Mužík Karel, podučitel v Kuklenách.
Mužík Frant. J., Dr. práv a zemský advokát v Praze.
Náhlovský Jan, studující v Hradci Králové.
Nahmer Vojtěch, kaplan v Budyni, 2 ex.
Navrátil Štěpán, kooperator v Hulíně na Moravě.
Nedoma Jan, kaplan v Brně.
Nechanský Ferd., poštovský úředník v Nymburce.
Němec Ant., obchodník v Telči na Moravě.
Neubauer, farář v Želivě.
Neumann Pantaleon, kaplan v Jelením.
Nigrin Jan, obchodník ve Vysokém.
Nittinger Karel, lesní adjunkt na Křivoklátě.
Nosek Jan, farář v Pasekách.
Novák Frant. Ferd., studující v Klatovech.
Novák Karel, c. k. úředník v Milovicích.
Novák Tomáš V., studující v Písku.
Novák Tomáš, tesařský mistr v Praze.
Novák Václav, farář v Mladočově.
Novotný Karel, mistr hrnčířský v Prostějově.
Novotný Tomáš, pachtýř dvora v Čichticích.
Novotný Václav, kandidat učitelství v Praze.
Nožička Jan, katecheta hlavní a realní školy v Čáslavi.
Ondrák Prokop, děkan v Příbrami.
Oppelt Josef, ředitel železných hutí v Obecnici.
Orlt Josef, učitel ve Vodňanech.
Otman Karel, kooperator v Praze.
Otto Maximilian, krajský fysik v Uherském Hradišti na Moravě.
Palacký Frant., Dr. práv a stavovský historiograf v Praze.
Palacký Jan, Dr. práv a filosofie v Praze.
Palánek Jan, děkan v Sobotce.
Paleček, učitel v Praze.
Pally August, studující v Praze.
Pandula, alumnus v Brně.
Parma Augustin, kněz řádu praem. v Nové Říši na Moravě.
Patera Adolf, bohoslovec v Praze.
Pavlík Ant. Aug., kněz řádu sv. Augustina a řed. hlavní školy v Běle.
Pavlovič, farář v Eisenstrassen.
Pečenka Jan, děkan v Čáslavi.
Peichl Frant., stavitelský úředník v Žatci.
Peroutka Karel, žák české hlavní školy v Praze.
Petráš Matěj, kaplan v Břeškovicích.

Petřík Emerich, ředitel hospodářství v Pátku.
Petrovec Josef, cís. král. okresní soudce v Karlíně.
Petrtil Vojtěch.
Petrů Emanuel, respicient finanční stráže.
Pichl Josef, Dr. lékařství na Kladně.
Pinka Ladislav, podnikatel rolnictví v Brandejse.
Piskáček Ludevít, c. k. inžinýr-assistent v Krajině.
Pitra Josef, farář v Sedlci.
Pixa Josef, farář ve Vrbně.
Plaširyba Urban, učitel v Břeclavi.
Pleticha František, měšťan v Příbrami.
Podlipský Josef, Dr. lékařství v Praze.
Pohl Florian, posluchač techniky v Praze.
Pojmon Frant., kooperator u sv. Tomáše v Brně.
Polivka Josef, rolník v Sedlci u Mšena.
Polívka Josef, inžinýr.-assistent v Enži.
Popelka Adolf, rada u vrchního soudu v Prešově.
Pospíšil Hynek, studující v Praze.
Pospíšil Jaroslav, knihtiskař v Praze.
Potěhník Alois, kooperator v Malenovicích na Moravě.
Potůček Frant., učitel v Kolíně.
Pravot Josef, stavitelský správce v Sychrově.
Pražák Václav, rolník v Kovanci.
Přchoš Jan, právník v Praze.
Prikner Antonín na Kladně.
Procházka František, auskultant při c. k. okresním soudu v Rakovníce.
Procházka Julius, oud řádu praemon. v Rakovníce.
Procházka Matiáš, professor v Brně.
Procházka Vilém, zahradník v Minkovicích.
Procházka Vincenc, farář v Kosmonosích.
Pták Josef, farář v Panenském Týnci.
Puchal Jan, alumnus v Brně.
Randa František, učitel v Rokycanech.
Rauwolf Jindřich, studující techniky v Praze.
Realní škola v Kutné Hoře.
Reichert Josef, studující v Hradci Králové.
Rejm Jan, soused v Nové Vsi u Lomnice.
Reiner Jan, cís. král. okresní přednosta v Planici.
Remeš Frant., praktikant při c. k. tabáčním úřadě v Tolně v Uhřích.
Řeřicha Jan, kupec ve Vodňanech.
Říha Václav, sekretář při hornickém úřadě v Příbrami.
Richtářík Jan, učitel na české škole v Plzni.
Řihošek Eugen H., oud řádu kapucínského v Oseku ve Slavonii.
Richter, professor hebrejského jazyka v Mnichově.
Richter Jan, c. k. úředník v Koutimi.
Řivnáč Fr., knihkupec v Praze, 3 ex.
Rojek Jan, lokalista v Bohuslavicích.
Roštlapil Josef, farní administrator.
Rozvoda Jindřich, studující ve Vídni.
Růžička Josef, farář v Hostouni.
Růžička Karel, gymn. ředitel v Baňské Bystřici v Uhřích.
Ryba Vincenc, mlynář.
Rybička Ant., sekretář při c. k. nejvyšším soudu ve Vídni.
Rydl Josef, kaplan v Krásné Hoře.
Salášek Václav, právník v Chrudimi.
Sankott Jos. Jan, kaplan v Kunštatu na Moravě.
Satrán Josef, krejčí v Ctinovsi.
Schauer Josef, hospodský v Bečvárech.
Schiller Josef, pastor v Libštatě.

Schmelzer Filip, učitel ve Zvoli.
Schmidt Eduard, c. k. okresní adjunkt v Tannwaldě.
Schmutzer Hynek, studující v Praze.
Schön Jan, c. k. okresní přednosta v Černém Dunajci v Haliči.
Schröger, fabrikant v Březhradě blíž Králové Hradce.
Schulz Alois, studující v Praze.
Schulz Theodor, žák na hlavní škole v Pelhřimově.
Schwarz Frant., c. k. plukovní lékař při 2. praporu polních myslivců v Šoproni v Uhřích.
Sechser Vincenc, kaplan na Švihově.
Sedláčková Bohdanka z Bukoviny.
Sedlák Martin, učitel v Praze.
Sejkora Josef, učitel v Pelhřimově.
Serbousek Josef, bohoslovec v Hradci Králové.
Siblík Josef, studující v Praze.
Skalický Frant., učitel na hlavní škole v Novém Kolíně.
Skřivan Ant., studující v Praze.
Skřivan Frant., Dr. lék. ve Velké Mezeříči.
Skuherský v Opočně.
Slabihoudek Frant. Podivín, lékárník v Holomouci.
Slanařova Milada v Praze.
Slanina Frant., knížecí Schwarzenberský úředník v Muranč v Štyrsku.
Slanský Václav, rolník v Ledci u Mělníka.
Slavík Josef, kupecký v Novém městě nad Metují.
Slavík Vít, barvíř v Lomnici nad Popelkou.
Sloboda Ant., měšťan v Kutné Hoře.
Sloboda Daniel, pastor v Rusavě na Moravě.
Soukup Jan, farář v Třebnicích u Domažlic.
Soukup Jan, kaplan v Sloupu.
Soukup Josef, ředitel hlavní školy v Písku.
Stáně Alois, studující ze Sedlecka.
Staněk Václav, Dr. lékařství v Praze.
Stangler Frant., katecheta v Praze.
Stangler Josef, farář v Třeboníně.
Stark Ant. J., právník v Praze.
Starý Karel, čekatel učitelství v Praze.
Stech Ladislav, c. k. horní úředník v Příbrami.
Storch A. B., lékárník v Rokycanech.
Storch Gotthard, študující v Praze.
Storch Karel, c. k. úředník v Praze.
Strádal Václav, hospodářský kancelista v Litni.
Strakovič Frant., farář Lebenický v Uhřích.
Strasser Matěj, lékař v Dolních Břežanech.
Strnad Josef, děkan a bisk. vikář v Semilech.
Strouhal Ignac, kooperator v Sukdolech na Moravě.
Struček Jan, studující v Praze.
Stuchl Petr, vzorní učitel v Týně nad Vltavou.
Stuchlý Eduard, duchovní správce v Mašůvkách na Moravě.
Stýblo Bedřich, knihař v Praze.
Suchánek Vatroslav, studující v Praze.
Sušil Frant., prof. v Brně.
Svátek Vavřinec, kandidat doktoratu právnického v Praze.
Svatoš Václav, rolník v Kovanci.
Světlík Václav, ředitel hlavní školy v Rokycanech.
Svoboda Ant., učitel na hlavní a podrealní škole v Hradci Králové.
Svoboda Ant., studující v Praze.
Svoboda Josef, bohoslovec v Litoměřicích.
Sychra Václav, měšťan v Oustí nad Orlicí.
Šafařík Vojtěch.
Šanda Frant., assistent při české realce v Praze.

Šavel Václav, farář v Kolovci.
Šebek Frant., měšťan a stavitel městský ve Vídni.
Šel Vilém, Dr. lékařství v Plzni.
Šembera Alois, c. k. professor a redaktor české části říšského zákonníka ve Vídni.
Šifer Josef, duchovní v Obřiství.
Šícha Josef, doktor lékařství v Nových Dvořích.
Šiman Vojtěch, kooperator na Svaté Hoře.
Šimandl Frant., kandidát veškerých práv v Plzni.
Šimbera Tomáš, lokalista v Komcině.
Šimerka Václav, gymn. prof. v Českých Budějovicích.
Šírek Arnošt, kněž řádu praemon. v Nové Říši na Moravě.
Šírer Josef Vlast., úředník při c. k. účtárně ve Vídni.
Škarda Jakub, právník v Praze.
Škoda Karel, katecheta na české hlavní škole v Praze.
Škola Táborská.
Škorpík Frant., lokalista v Bohdalovicích.
Šlechta Ant. V., Dr. lékařství a ředitel lázní Vartemberských
Šmejc Václav, kaplan v Žlunicích u Nového Bydžova.
Šmídek Karel, gymnasialní professor ve Znojmě.
Šnep Josef, kooperator na Svaté Hoře.
Šnirch Josef, c. k. vrchní inžinýr v Sesaně.
Šoffr Frant., ředitel hlavní školy v Hradci Králové.
Šolc Jan, zámecký kaplan v Sychrově.
Šolc Jan, farář ve Viskři.
Šolc Jindřich, studující ze Sobotky.
Šolc Václav, studující ze Sobotky.
Šolín Jan, ev. duchovní správce ve Vysoké.
Šoltis Michal, ev. farář ve Važci v Uhřích.
Špachta Dominik, děkan v Karlíně.
Špička Ferd., kaplan v Lomnici.
Špot Jan, Dr. lékařství v Praze.
Špot Karel, Dr. lékařství v Praze.
Šrámek Frant., kaplan v Přibislavi u Německého Brodu.
Šrámek Josef.
Šťastný Ferd., koncipista při finanční okresní správě v Čáslavi.
Šteffány Matěj, Dr. a učitel círk. dějepisu a práva na bisk. semeništi v Nitře.
Štekl Václ. Frant., studující v Pelhřimově.
Štempl Matěj, sklenář v Kutné Hoře.
Štěpán Josef, horní úředník v Buštěhradě.
Štěpánek Petr Vladimír, vychovatel v Novém Jachimově u Berouna.
Štěpánský Optat, lékárník milosrdných bratří v Budíně.
Štětka Josef, Dr. lékařství v Kutné Hoře.
Štulc Václav, katecheta na akademickém gymnasium v Praze.
Šuchter Martin, Dr. a učitel silozpytu na bisk. semeništi v Nitře.
Šulák Matěj, farář v Hostouni.
Šurta Josef, posluchač na hosp. ústavě v Starých Hradech.
Švestka Josef, učitel v Karlíně.
Táborský Jan, kooperator v Selibicích.
Talský Rudolf, kooperator v Štamberce.
Tauer Frant., právník v Praze.
Tegazzini Jan, Dr. práv a rada při c. k. obchodním soudu ve Vídni.
Těšinský Frant., farař v Kostomlatech.
Těšinský Josef právník v Praze.
Tieftrunk Václav, c. k. setník-auditor v Záhřebě.
Tichý Zdislav J., učitel na hlavní škole v Tábánu v Budíně.
Till Frant., kaplan v Plzenci.
Tischler Frant. Aug., c. k. kancelista v Prachaticích.
Tišó Mikuláš, Dr. a farář v Krásném v Uhřích
Toman Hugo, kandidat professury v Praze.

Torbar Josef, professor v Záhřebě.
Trnka Jan, rada místodržitelský v Novém Sadě.
Trnobranský Frant., hospodářský adjunkt v Cholticích.
Trojan Pravoslav, Dr. veškerých práv a c. k. notář.
Tvrdoň Jan, Dr. lék. v Uherské Skalici na Slovensku.
Ullrich Josef, c. k. inžinýr v Zemuni.
Urban Václav, rolník v Chorušicích u Mělníka.
Vacek A., duchovní v Plzni.
Vacek Frant., bohoslovec v Hradci Králové.
Vacek Frant., studující v Litomyšli.
Vacek N., děkan v Blovicích.
Veselý Frant., bohoslovec a předseda círk. lit. spolku v Pešti.
Veselý Josef, místodržitelský tajemník v Zadru.
Vetter Vilém, adjunkt při lesním úřadě.
Vilímek Frant., farář v Ledči.
Vinařický Karel, děkan a vikář v Týně nad Vltavou.
Višín Frant., zámecký kaplan v Krušovicích.
Viták Václav, kaplan v Červené.
Vlasák Josef, kaplan v Rožmitále.
Vodička, kooperator v Čechách na Moravě.
Vodílek Václav, farář ve Vrbně.
Vojáček Frant., kaplan v Kněževsi.
Vojáček Václav, c. k. úředník ve Vídni.
Vomáčka Frant., kaplan v Bojanově.
Vondra Václav, soukromník v Bukureštu.
Vondráček Karel, rolník v Humnech.
Vocel Frant., učitel v Praze.
Voříšek Roman, kaplan v Žinkově.
Vostrejš Josef, podučitel v Imramově na Moravě.
Vosyka J., učitel na vyšší realce v Loktě.
Všetečka Frant., lékárník v Nymburce.
Všetečka Karel ve Velké Mezeříči.
Vyhnal Frant., c. k. stoliční inžinýr v Trenčíně.
Vykydal Josef, kooperator v Kunovicích.
Vysoký Arnošt, c. k. horní úředník v Jachimově.
Wagner Bedřich, c. k. adjunkt při okresním soudu v Křivoklátě.
Weber Emmanuel, praktikant při hosp. úřadě v Bestvini.
Weigert Jan, úředník v Báji v Uhřích.
Werich Vlastimil, knihař v Turnově.
Wiesner Ant., farář v Konojedech.
Wildmann Josef, učitel na hlavní škole v Táboře.
Wippler Theodor, učitel na podrealce ve Vodňanech.
Wolf Václav, učitel v Litomyšli.
Wurm Ignac, kaplan v Dědicích na Moravě.
Wurm Vojtěch, býv. magistr. rada v Chrudimi.
Zahoda Alois, c. k. inžinýr ve Vidimi.
Zajíček Ant., kaplan v Libichově.
Zapletal Frant., adjunkt při c. k. obchodním soudu ve Vídni.
Zavadil Frant., učitel v Adamově u Brna.
Zbořil Josef, rolník v Příklasech na Moravě.
Zechentner Gustav, Dr. lék. a c. k. horní a lesní lékař v Březně na Slovensku.
Zikeš Václav, úřední ředitel ve Svíjanech.
Zikmund Václav, gymn. prof. v Písku.
Zítek Josef, studující v Praze.
Zítek Václav, farář ve Smolnici.
Zitterwald Josef, lékárník p Pacově.
Zoubek Frant., studující v Praze.
Zouzal Václav, obchodník v Jaroměři.
Zvěřina Ant., majetník lékárny v Jičíně.

Zvonař Josef, učitel na varhanické škole v Praze.
Zvoník Jan, studující v Praze.
Zykán Josef, mistr knihařský v Praze.
Žák Josef, kaplan v Lounovicích.
Žákovský Frant., Dr. práv a c. k. notář v Holomouci.
Želina Leopold, úředník v Nasevrkách.
Žilka Vojtěch, studující ve Větrném Jenikově.

Připomenutí.

Z více stran docházejí stížnosti odběratelů našeho časopisu, že jmena jejich v seznamu předplatitelů scházejí. Naproti tomu vyskytují se v zápisech našich jmena rozličných pánů oudů Matice dvakrát, kdežto nám s jistotou povědomo, že tito pánové jenom po jednom exempláři Živy odbírají. K napravení tohoto zmatku, pro který nebylo nám dosud možno podati *úplný* seznam *skutečných* předplatitelů, žádáme ony pány odběratele, jichž jmena v seznamu našem se nenacházejí, aby podepsané redakcí laskavě oznámili ráčili, jakou cestou časopis náš dostávají. Zároveň žádají se uctivě všickni pánové, kteří mají v komisí matiční lístky oudů v Praze nebydlících, aby jmena svých odběratelů Živy *správně* udávati sobě neobtěžovali.

Redakce Živy.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Svazek I. Ročník šestý. 1858.

Pes.

Sepsal K. Starý.

Žádnému z čtvernohých zvířat nedostalo se zajisté tak neobmezeného oučastenství lidského jako psu. A proč? Či nepatří on mezi dravé šelmy masožravé? Schází mu snad smělosti a síly ostatních šelem? Či snad mají ostré jeho kly a trháky obzvláštní půvabnosti do sebe? Co tedy od nejstarší doby lidské paměti člověka na společnost tohoto dravce upoutalo? Zdá se, jakoby byl zvláštní privilegium s sebou na svět přinesl. které mu pak na vždy jakési legitimní spojení s člověkem ujistilo. Od kterého času se toto počíná, nevíme arci s určitostí pověděti, neboť všechno namáhání přírodozpytců, důkladný rodokmen psí sestaviti, nemělo výsledku skorem žádného.

Jest to důkazem, jak prastarým rodem se pokolení psí honositi může. Kolik století musí uplynouti, než se tělesný ráz zvířecí tak změní, že nelze více prvopočátečný typus v něm poznati! -- Zvíře, našemu domácímu psu co do podstaty tělesné a duševní podobné, nenalezlo se posud nikde. V Indii (Dhale), v novém Hollandu (Dingo) a ve mnohých krajinách amerických nalezeni jsou arci psi bez domácnosti a zdivočelí; jest však na nich zřejmě viděti, že jen uběhlíci domácí jsou, lesnímu toulání uvyklí.

Staří Egypťané, Řekové i Římané rozeznávali již více odrůd čili plemen, jež sobě z rozličných krajin zaopatřovali. Staroegyptské malby ano i nalezené mumie balzamovaných psů svědčí o známosti této. Libování sobě ve psech zavdalo bezpochyby příčinu, že od Egypťanů utiskovaní Israelité na ta zvířata zanevřeli, nečistými je nazývajíce, kteréžto domnění u Mahomedánů až podnes se udrželo. V bájesloví indickém zaujímá pes důstojné místo, a doposavad Parsové hornoindičtí za svatou povinnost sobě pokládají, psy opuštěné pod svou ochranu bráti a je vyživovati. Zoroaster nazývá psa vzorem a středištem všech dokonalostí, které se na zvířeti a na člověku nalézají. — V bájesloví řeckém vyskytuje se pes co nohsled Artemisin a společník Hekatin; též mocný strážce v orku, Cerberus, ač trhlavý, byl pes. Homér praví v 23. knize své Iliady, že sobě Patroklus devět věrných psů držel; na jiném místě nazývá jeho bystronohý Achill Agamemnona psem, z čehož vysvítá, že pes již tenkráte, jako posud, též jistý dvojmyslný význam v sobě obsahoval; to však psa nezneuctívá, nýbrž jen pána jeho, který na svou lidskou důstojnost zapomíná.

Mojžíš mluví též na mnohých místech o psu, a pejsek, který příchod Tobiášův

oznamoval, ocasem radostí mrdaje, dosvědčuje, že již tenkráte pes tím byl, čímž až posud jest, totiž přítelem domácím.

Římské nápisy na domech: „Cave canem" (střez se psa) jsou nám patrným důkazem, že i Římané ostražité psy měli, kterým všechen svůj movitý i nemovitý statek proti dlouhým prstům pod ochranu dávali.

V Korintě bylo střežení hradu svěřeno padesáti psům, jejichžto náčelník „Soter" při náhlém hradu přepadnutí od nepřátel v noci tak statečně se držel, že jeho ostražitostí hrad zachráněn byl; začež mu občané Korintští mramorový sloup postavili s nápisem: „Statečnému hajiteli a vysvoboditeli Korintu."

Známky ctění a chování psa nalézají se též u severních národů staropohanských a dají se až do hor asiatských sledovati.

I v novějších časech požíval pes u všech národů celého světa veliké obliby, čímž se stalo, že druh jeho na množství odrůd a plemen se rozmnožil, které po všechny časy svých milovníků a pěstitelů nalézaly. Andrea Doria, dože Janovský, držel pro svého psíka „Polda" dva sloužicí, a všickni jeho psi směli jen ze stříbrných talířů pokrm dostávati. Bedřich II, tak jako císař Hadrian, sotva miloval kterého člověka více nad svou čubičku „Alkmenu", jíž konečně v hrobce pohřbil, kterou pro sebe byl ustanovil; pro své ostatní psy, jichž osmdesáte bylo, držel dva správce, jednoho lékaře a více služebníků. Veliký Newton měl zamilovaného psíka, Diamanta jmenem; tento leza po jeho psacím stole skácel svíci a spálil právě dohotovený rukopis pána svého. Newton, spatřiv zpoustu na svém stole, zvolal: „Ó Diamante, kdybys věděl, jakou škodu jsi mi spůsobil!" Načež vzav papír počal trpělivě psáti znova.

Císař Jindřich IV. nosil na svém vlastním krku v košíku malého psíka, a chování psů jej stálo každoročně přes 100.000 tolarů.

Ve Vídni bylo roku 1805 přes 30.000 psů, z větší části držaných z oblíbení a pro zábavu.

Nač však uváděti dalších příkladů?

Pes pro své cnosti již v šedověké starobylosti na nebe v krásné souhvězdí „psa" vyzdvižen byl, z čehož vysvítá, že výtečné jeho vlastnosti po vší zemí a ode všech národu vždy dle zásluhy oceněny byly.

Pohlédněme tedy blíže na psa a jeho vlastnosti, abychom seznali, zdali v skutku obliby té hoden jest, které se po všechny časy účastným stával. Ohledejme přede vším duševní jeho povahu, ponechavše sobě rozbor dle těla na podruhé.

Kdož by neznal psa a několik výjevů ze života jeho? Kdož by nebyl poznal, kterak zvíře to v obcování s člověkem mnoho lidského na sebe přijato?

Ano, nechybíme o mnoho řeknouce, že má pes všechny cnosti i necnosti, mravy i nemravy lidské; rozpomenouce se při tom na jisté pravdivé přisloví shledáme, že tato povaha jeho právě k upevnění přátelství s člověkem nejvíce přispěti mohla. Ke cnostem jeho náleží: věrnost, bedlivost, ostražitost, láska k pánu, oddanost a vděčnost; pes je též trpělivý, obzvláště od slabších dá sobě mnoho líbiti, nenávidí nepřítele svého pána a ctí jeho přátely; on má rozum, pamět, obrazotvarnost i soudnost, cítí radost po dobrém činu a ví dobře když pochybil — i jej trápí zlé svědomí.

Též ve schopnostech intelligentních ukazuje se pes hodným povolání svého k lidské společnosti. Viděli jsme psa, který v karty hrál, písmeny ve slova skládal, barvy rozeznaval, počítal a jiné svobodné umění provozoval; jiného, který na stráži

stál, střílel, mrtvým se stavěl, na pokynutí pak vstal, tančil, bubnoval, po provaze chodil a konečně za své namáhání sám si zpropitné vybíral.

Do rubriky jeho necností patří: nenávist, zlost, závist a skoupost; on jest též svárlivý, chlipný, má mlsnou hubu i vlohy zlodějské: on lže, podvádí, umí si dělat z jiných blázna, rád se toulá a lehce nakloněn k dobrému i zlému stává se bez okolku přítelem každého.

Byli bychom však velmi na omylu, chtíce tyto vady, mravy a schopnosti přiřknouti všeobecně každému jednotlivci z pokolení psího. I u psů se nacházejí obmezené vlohy a genialní hlavy: i u nich platí pravidlo: Komu není s hůry dáno, v apatyce nekoupí. Nikde není tolik idiosynkrasií jako v rodu psovském; ani jeden není ouplně podoben druhému podle těla a podle duše: každý z nich má své zvláštní cnosti, vlohy i náruživosti; každý jde svou cestou, totiž má svůj samostatný charakter.

Obyčejně bývá pes sám svým mentorem, a jelikož mu vtipu neschází, stává se z něho nevšední samouk, on je velmi učelivý, jeho učitel však musí býti dokonalý pedagog: nepřekročí-li se v cvičení jeho meze přirozené, dosáhne onoho stupně dokonalosti, kde říkáme, že mu neschází nic, než — lidská mluva. I bez navedení naučí se mnoho; k učení však sám se nutí, ukazuje chuť a povolnost; je-li mu však při tom něco proti mysli, jedná dle svého rozmaru, stává se tvrdošijným, roztržitým, dělá se hloupým a cítí dlouhou chvíli.

Příroda mu vštípila naklonnost k člověku, a tato jej učí všemu, čím by sobě lásku pána svého získal: jeho rozkazů očekává s napnutým sluchem a zrakem a jen malé pokynutí dostačuje k ochotnému vykonání; nechápaje smyslu slov poznává z pohledů a posunků pánových, co se mu velí. Matka, oblékati chtíc deerušku svou, velela jí, aby sobě určený oděv ze stolice přinesla; když však tato nevolnou se zdála, pravila matka: „Jdi deeruško, anebo půjde Diana!“ načež Diana vzchopivši se oděv udivené matce přinesla, ač nikdy dříve k tomu neb podobnému vedena nebyla. Pozornost a pamět Diany, jakož i bezpochyby zřejmý výraz vůle velitelkyně přispěly k tomu, že se Diana dovtipila. V Římě živil pes svého pána, žebravého slepce, vodě jej od kostela ku kostelu, od domu k domu, a vždy jen u těch vrat jej zastavil, ze kterých mohl almužnu očekávat: hozené dárky svědomitě slepci do mošny dával, kterou sám nosil.

V badání a pozorování vyzrazuje pes obzvláštně schopnosti. On studuje a skoumá s největším prospěchem zvláštnosti svého pána, a jediný pohled dostačuje mu, seznati rozmar jeho; s ním se raduje, s ním též truchlí, jest mrzutý, durdivý i urputný, neb se řídí dle svého pána. Jediné pokynutí zapudí jej do kouta, odkud s napnutnou pozorností sleduje pohyby obličeje velitelova; uzná-li za dobré, setrvati ve svém položení delší čas, učiní to s resignací, vědom své neviny.

Pokyne-li mu pán s obličejem truchlivým, položí hlavu na jeho klín a jak soucitně upře zrak svůj na jeho tvář! I pes dobře ví, že oči jsou zrcadlem duše; v nich soustřeďuje svoje pozorování. Vzhlédne-li pan zhůru, učiní to samé: hledá-li svým zrakem nějakou věc, následuje ho, vždy jsa k službě jeho hotov, a možná-li mu, dělá to samé co jeho velitel. Jde-li tento k oknu a vyhlíží do příjemné zahrady, vyskočí on též na okno, položí své běhy pěkně před sebe a těší se též, arci dle svého spůsobu, z utěšené vyhlídky. Je-li pán jeho mineralog a sbírá kameny, hledá a snáší on také; kope-li někde do země, hrabe on též. Není-li pak tu ouplně podoben ma-

lému synáčku, který myslí že vše, co otec činí, dobré jest, a že to samé i jemu dělati dovoleno?

Pes zná čas zvonění a řídí se dle něho; on rozeznává hlasy, připomíná pána na obyčejnou práci a chůzi, zná jeho krok, spůsob jeho klepání neb zvonění; podle příprav sobotních poznává, že je zítra neděle, pamatuje sobě den porážky v mastných krámech a dostavuje se; ví dobře kudy a kam pán jeho půjde, nadběhne mu a počká si naň v půl cestě.

Pes jest jediné ze všech zvířat, které člověka do všech končin světa následovalo. Stejně s člověkem přivyknul každému podnebí a tím nejlépe svou všestrannou užitečnost dokázal. Psi afričtí mají tak jemnou a řídkou srst, že se za nahé považovati mohou; naopak psi na severu dostávají velmi hustý a teplý kožich. Pes Eskimáka žije od samých ryb, a těch se mu ještě jen poskrovnu dostává; na mnohých ostrovích spokojují se psi toliko rostlinnou stravou; u nás žere pes, čeho se mu dostane, zemčata i kávu, libuje si ale více v pokrmu masitém.

Jeho vlastnosti jsou takové, že si jich člověk vážiti musí, a není zvířete, jež by náklonnosti lidské tak všeobecně si získati dovedlo jako pes. Se psem člověk mluví, chválí jej i kárá, užívaje týchž výrazů jako u sobě rovného. Jej volí za společníka v domácnosti i na cestách, jemu odplácí za lásku láskou. Jej trpí u svého stolu a na svém klíně; v nemoci jej ošetřuje a truchlí pro něho. Za to je mu pes oddán s tělem i duší. O jeho věrnosti bychom marně šířili slov, jeť na slovo vzata a čista jako ryzé zlato. Pro člověka učiní pes vše, a v obětavosti jej sotva jiné zvíře předčí. Máme se tu zmíniti o psu, jenž pomoc pánu svému nesa s ním ve vlnách utonul? Čili o psu Macedonského krále Lisymacha, který při spálení mrtvoly v bitvě zabitého velitele svého na hranici v plameny skočiv s ním uhořel? Máme zde uvesti toho, jenž ve Varšavě s mostu dolů skočil, aby malé děvčátko od utonutí zachránil; čili psa Macairova, který by byl vražedníka svého pána před Karlem V. skorem roztrhal; aneb toho, který truchle po odjezdu pána svého velitele, při opětném shledání s takovou radostí v náruč jeho se vrhnul, že mrtvicí raněn bez duše na zem sklesl? Nikoliv, nám dostačuje jen jediný ze všech psů, jehož jmeno bylo Barry!

Nikdy neopustí pes v nebezpečenství svého pána, jemuž dle sil a rozumu pomáhá; s ním sdílí bolest i radost, s ním pláče aneb radostně výská; z lásky k pánu všemožné týrání bez reptání snáší, všechny své náruživosti hrdinsky na uzdě drží, truchlí, nežere a na jeho hrobě hořem umírá.

Na žádné jiné zvíře nemá člověk tak mocného vlivu jako na psa; z něho udělá krotkého beránka aneb zuřícího tygra. Drydonův Drak vrhnul se na pokynutí svého pána na čtyry bandity, jež skorem všechny podávil. Španělský Begorillo, ukrutný ten škrtitel Indianů, platil za 50 mužů, ač jen za půl druhého žold bral, a vydobyl sobě, druhý Herostrat, historického jmena.

Mezi sebou jsou všickni psi více méně svárliví práči; nejmenší mopslík běží za velikým hafanem, štěká na něj, a popádá jej za uši a za ohon. Tento však, vědom své tělesné převahy, ani pohledem nepotrestá odvážlivce; nečiní to však z velikomyslnosti, nýbrž z opovržení. Potkají-li se dvá sobě rovní kollegové, ohledává jeden na druhém, zdali žádný z nich onoho pověstného pepře nesmlsal: po učiněném prohledání, jehož resultat my nezvíme, rozběhne se každý na jinou stranu omokřit nejprvnější strom, a je po konversací. Někdy však se s nemalým hlukem na sebe vrhnou

jako Římští gladiatorové, rvou se v louži a blátě a jen řádná baštonáda rozžene neústupné práče. Tím se však ani jednomu ani druhému neučinilo za vděk, nýbrž nadběhnouce jeden druhému, poznovu se co nejurputněji popadnou, až se vítězství rozhodne. Přemožený stáhna ocas mezi nohy se strašným jekotem dá se na útěk, aby sobě při nejbližší příležitosti na slabším spoludruhu pokaženou chuť opět napravil. Z cizího domu utíká každý i před nejmizernějším pinčem, a je-li na návštěvě, dá se od něho pokoušeti, hryzti, i nejhorší si nechá líbiti; kvílí jen, činí-li se mu násilí, zapomínaje na odpor — znáť on konveniencí a právo domácí.

S ostatními zvířaty domácími pes vždy dobře vychází, až na kočku; kdo z nich více vinen, necháme nerozhodnuté, jisto však jest, že tato, jak jen pes se hne, již má na něj drápy napřažené, za kteréž překvapení někdy také důkladně svou mzdu obdrží. Přátelství psovo s koňem i se lvem je vůbec známo; však i k ostatním zvířatům ukazuje mnohokráte velikou náklonnost, kdežto by se spíše opak toho očekávati měl. Jeden vyžel čili stavěcí pes zaškrtil housera, načež mu tento za trest na krk přivázan byl. Osiřelá husa pronásledovala s velikou nenávistí provinilce; ale brzy povstalo mezi nimi nerozdílné přátelství. Konečně přišlo tak daleko, že spolu z jednoho koryta žrali, pod jednou střechou žili a v zimě jeden druhého zahřívali; byl-li pes na pole odveden, volala jej husa neustále pronikavým křikem a neupokojila se dříve, až zase miláčka svého u sebe viděla. Podobné přátelství povstalo mezi psem a koroptví, při čemž tato, ztrativši svého spoludruha, sedmého dne se po něm žalostí umořila. My, pominouce mnohých jiných příkladů toho druhu, podotkneme ještě otcovskou lásku a mateřskou pečlivost psí k svým mláďatům.

Kníže D. ve Vídni měl cvičeného psa, jemuž dovoleno bylo, knížecímu kuchaři denně jistý počet housek od pekaře v košíku přinášeti. Delší čas vyplňoval statný pudl svůj ouřad k všeobecné spokojenosti. To však se změnilo. Od několika dnů dostával kuchař vždy o dvě housky méně. Přičítaje to mýlce pekařově, oznámil mu denní deficit. Na ujištění však pekařovo, že na jeho straně mýlka býti nemůže, přikročilo se k pozorování nosiče. Panský služebník sledoval tedy druhého dne v malé vzdálenosti podezřelého pudla. Pes, obdržev jak obyčejně svůj počet housek, ubíral se k domovu, ne však cestou přímou, nýbrž zaběhna do postranní uličky vklouzl do vrat domu cizího. Popošed na dvoře ku psí boudě zastavil se, postavil koš a vyňav z něho dvě housky rozkousal je a krmil svoje — mláďata. Potěšiv se a odbyv tak svou otcovskou povinnost, vzal koš a ubíhal pilně k domovu. Laskavý kníže, poznav příkladnou cnost svého miláčka neobmezil dobročinnost jeho. Není tu rozmysl péče otcovské dosti zřejmý? Bismarkova čuba, přijdouc z honby uhřátá, nikdy nekojila svá mláďata dříve, pokud se ouplně neochladila. Kdo ji o tom poučil? Přirozený pud? Jak jemný jest rozdíl mezi tímto a důmyslnou rozvahou čili rozumem! Kdo zná všechny tajné stránky duše zvířecí? O psu můžeme tvrditi, že mnoho, co činí, děje se s rozvahou a z předsevzetí; o psu též směle říci můžeme, že lže. Tak chytře se přetvařuje, jakoby se mu nikam jíti nechtělo, a sotva že se poohlédneme, již je ten tam. Chce-li z pokoje ven, jak dobře si to vyčíhá, aby při prvním otevření dveří vstupujícímu skrze nohy proklouzl, aneb se postaví k sesli tak, abychom jej viděli, zdvihne zadní nohu, jakoby jistou potřebu cítil, jsa jist, že ho po tomto manévru vyženeme; nestane-li se to ale, tu jakoby nic s úplnou resignací lehne pod stůl, aniž se mu více chce — on úplně lhal! Přichází-li z nedovoleného nočního toulání a pozoruje, že pán

jeho ještě spí, vkrade se tiše do pokoje, ulehne za kamna neb pod postel a tváří se jakoby spal. Vstane-li pán a zavolá-li ho, jakoby neslyšel ani se nehne; kárán vydrží trest svůj s úplným vědomím, že se mu křivda nečiní. Pes zajisté je chytrá hlava a vypočítává sobě napřed následky jednání svého. Jistý pán navštěvoval se svým psem u večer hostinec, poněvadž ale později přicházíval, stávalo se, že pes jeho teplá místa u kamen vždy již od jiných spoludruhů obsazena nalezl. Co tedy učinil, aby sobě bez násilí, k čemuž, mimochodem řečeno, chuti ani síly neměl, k příjemnému místu dopomohl? Vyběhna ze dveří ven statečně zaštěkal, tak že všickni psi u kamen poplašeni k němu ven vyběhli; načež tento do světnice tiše vklouzna nejpohodlnější místečko sobě dle vůle vyhlídl. Neméně dokázal úplnou rozvahu ve svém postavení onen pes, jenž nesa v koši jitrnice a byv od jiných psů přepaden, konečně po marném odporu sám se do žraní pustil, aby tak alespoň něco k svému užitku zachránil. — A co říci o psu lékaře Morauda, který sám byv uléčen jiného pacienta se zlámanou nohou pánu svému přivedl? Aneb o onom, jenž, jsa od silnějšího domácího spoludruha týrán, jiného statečnějšího psa ku pomoci sobě přivedl? — Jak marný a ctižádostivý je pes! Jakou radost jeví, když mu dáme příležitost se v něčem vyznamenati. Obdržev hůl neb košík k nešení, pozorně jej nese, chodí od jedné osoby k druhé, chlubě se, jak umělý je. Potká-li přitom jiného psa, ani si ho nevšimne; ty sprosťáku, myslí sobě, nejsi ani pozdravení hoden, a hrdě kráčí dále. Jsou arci také sprosťáci mezi nimi, nedbajíce pranic na čest, jako oni Pariové, jimž čistění ulic ponecháno jest.

Vše, co příroda a vychování dáti může, spojuje pes v boji proti divoké zvěři a na honbě, kterouž zajisté méně nemiluje nežli pán jeho. Při prvním zvuku trouby zajiskří se zrakové jeho a celé jeho dychtění jest jen po chvalném vítězství. Každý pohyb, každý skok i obrat, vše na něm takřka mluví, tak že zkušený lovec velikost, staří, vzdálenost lože zvěře jen dle psa svého uhodnouti v stavu jest. Jak pozorně a tiše hledá ztracenou stopu, jak chytře se ohlíží, zdali pán jeho jej následuje, jak statně učiní výpad! Jako střela pádí za zvěří a na stopu, jakkoliv křížem a křížem pomatenou, předce vždy jistě udeří.

Čich psů jest vůbec známý, jakož i jejich toulání. Spojuje se však jedno z druhým, neb jedno bez druhého obstáti nemůže. Pes nejenom že sám nezabloudí, ale on i jiným psům jednoduchým prostředkem cestu za sebou naznačuje, tak jako poutníci lesem jdoucí, dělajíce na větvích uzly, jiným za sebou cestu ukazují. Odnešen do cizí krajiny, třebas i v pytli, najde k domovu zpáteční cestu a vyhledá pána svého na mnoho mil vzdálenosti: svým čichem jej pozná spíše nežli svým zrakem; spolehaje se na svůj zrak spíše se zmýlí, drže kabát cizince za podobný oděv svého pána, spolehnuv se ale na svůj čich nechybí nikdy.

Podivuhodná jest i obraznost psa. O něm víme s jistotou, že má sny. Ve snu se přeháněj podivné obrazy v mysli jeho. Ve spaní ocasem i ušima pohybuje, podle přeludu své obraznosti; ze spaní se protrhuje, ohání a sápe se, kňučí a štěká, a dobře lze pozorovati, že se mu zdá, jak se někde se spoludruhem urputně rve. Linné udává co charakteristickou známku u psů, že na žebráky štěkají. Pes, vida v otrhaném člověku a v ouzkostlivém neb zděšeném jeho pohledu cosi nedůvěřlivého a děsného, štěká, neobyčejným výjevem polekán. V tom právě zakládá se upotřebení jeho při hlídaní statků; vida člověka cizího, bojácně vstupujícího, sám tím větší smělosti dostává; srdnatě ale zastrašen zalézá do boudy. Pes, obcující mnoho mezi rozličnými lidmi

neštěká konečně na žádného. Jinak ale jej též něco nadobyčejného tak poděsí, že štěkati zapomíná; kolikráte byl již dům oloupen, aniž se byl pes, jinak dosti smělý, ozval. Největší hrůzou pr něho je nahý člověk. Uleknutí jeho v tom pádu praví se býti tak ohromující, že ani nejstatnější pes nezaštěká. Před několika lety byl jistý jirchář v Aixu oloupen od zloděje, který tohoto spůsobu použil k zastrašení domovního strážce. Bázeň psova nezakládala se v tom případu na nic jiného, než na obraznosti jeho, kteréž žádná zkušenost dřívější na odpor se postaviti nemohla. Zde též podotknouti sluší, že mnohý pes na měsíc štěká: bezpochyby v něm vidí slunce, které ale dle jeho domyslu neobyčejně slabě hoří a svítí, a to se nesnáší s náhledem a zkušeností jeho.

Zvláštní jest dojem hudby na některého psa. Mnohý snese kolovrátek, housle, trouby i bubny beze všeho povyku, jiný ale uslyše hudbu počne ouzkostlivě sem tam běhati, a může-li, uteče; jinak ale stáhne ohon a doprovází hudbu strašlivým vytím. Znám psy, kteří i při hřímání na celém těle se třesou a u člověka útěchy hledají. Hudba, jakož i jiné zvuky, musí velmi nepříjemně na sluh psů naráželi, což se i při hrčení vozu neb praskání biče u nich pozoruje.

Pes miluje svobodu; ponejprvé ve svém živobytí k sloupu přivázán nepochopuje, proč a co se děje; myslí, že to žert a nechá si to chvíli líbit; trvá-li to déle, hledí z obojku hlavu vytahnouti, nohama si při tom pomáhaje, nepodaří-li se to ale, tu počne sebou mocně trhati, štěkati a provaz hryzti, až se osvobodí. Marné-li však i to, poddá se svému osudu a truchlí; jeho oko se zkalí, žrádlem i nejlepším povrhuje a hluboká bolest jeví se v každém jeho hnutí. Navštívíme-li jej, zajásá radostí, a snadno seznati, že se v oku jeho třpytí slza; hubu svou hledí na tvář i ruku naši přitisknouti, neb i on zná význam políbení a jeví vděčnost svou lízaje nám ruku. Pes mluví svými posuňky; prosby a díky, žalost i radost, chtění i naději vyjadřuje pohyby svého těla a ocasu zvlášť. Jediný ohon jeho má více charakteristického v sobě nežli u jiných zvířat celé tělo.

Pes je též důkladný kosmopolita, neb se hodí do všeho, jak mu osud káže; i na nošení železných košíků na hubě přivykl. On tahá tak dobře sáně Eskimáka jako těžký vozík mlíkařský, a jeho vytrvalost ani bitím ani hladem se nezmenšuje. On dovede s elegancí se uhostiti na klínu vznešené dámy, jako zas přivykne sprostáckému živobytí v ulicích Cařihradských; on vyplňuje důstojně místo nejzábavnějšího společníka, ale není také většího mrzouta nad něj; on je outrpný až do titernosti, a jindy zas ukrutný rabulista, on se spřátelí s vodou, lesem, se lvem, ptákem, s polem i domovem, z krátka s celým světem. On střeže dům i stádo, a jak moudře si při tom počíná! Věru, nic není zábavnějšího, jako pozorovati spůsob, jakým pes své svěřence v pořádku udržuje. Brzy zná každou ovci stáda svého. Ví napřed, co má dělat, aniž mu rozkazu pánova potřebí. Jak přísně a obratně uvádí ve stádo roztroušené beránky! S jakou opatrností je po silnici neb po ulici vede! Jak jemně a vlídně s nimi nakládá! Nikdy ovci zabloudilou urputně nepopadá, leda by již u něho co toulavá zaznamenána byla, nýbrž flegmaticky ji obejda pokojně ke stádu ji obrací. Řeči pána svého rozumí úplně, a ještě lépe jeho zrakům. K přehlédnutí stáda svého vždy vyhledává vyššího stanoviska, jakož i tenkrát, když ovce žene z hromady na hromadu, s pahrbku na pahrbek přechází, aby žádná z jeho svěřených zabloudivši k ztracení nepřišla.

Mnoho se naučí pes ve svém živobytí, ještě více ale dovtipí se sám. Na dvéře škrabat aneb je sobě otevřít umí snad každý, který toho jen mocen jest. I kořalku a jiné lihové nápoje naučí se pít, činí to ale vždy jen s nevolí! Příroda obdařila jej mnohými zvláštnostmi, ale i pevnou koží, dobrou plecí a silnými běhy. Pes se potí jenom jazykem, jímž i vodu chlemstá.

Že pes, jakož i jiná zvířata vyššími schopnostmi nadaná, svou zvláštní řeč má, totiž že rozličnými proměnami svého hlasu vyjadřuje rozličné své city a myšlénky, o tom zajisté každý vlastní zkušeností se přesvědčil. Pozorujme na př. psa, který v noci hlídá osamělý dvůr. Přeruší-li mrtvé ticho nějaký šramot dosti vzdálený, anebo vzbudí-li pozornost jeho lidské kročeje, začíná svou nevrlost nad tím dávati na jevo tichým vrčením. Neustane-li šramot, stane se vrčení toto hlasitějším, a později přejde v temné, krátce přerývané štěkání, tak že vždy za tři neb čtyry sekundy vyrazí ze sebe krátký hlas. Čím blíže přichází předmět jeho nevrlosti, tím hlasitějším a častějším stává se jeho štěkot. Konečně dosáhne nejvyššího stupně a opakuje se tak rychle, že zvíře sotva si béře času, aby popadlo ducha. Je-li to člověk, jenž se blíží, a hrozí-li snad psu napřaženou holí, tento, cítě se slabým proti odpůrci svému, při každé zamířené ráně nazpět odskočí, při čemž vydává docela jiný, s nářkem smíšený štěkot. Jde-li pak člověk svou cestou dále, bude ho pes s obnovenou srdnatostí následovati, vždy silněji za ním štěkaje, až ho ztratí z očí, při čemž bude štěkotu jeho toliko postoupně ubývati. Konečně myslíme, že docela přestál. Napadne-li mu ale znova, jak zle bylo s ním nakládáno a jak hanebně byl odbýván, tu nezřídka opět začne štěkati, ale bude to zase docela jiný štěkot, smíšený s vytím, naznačující mrzutost a nespokojenost s sebou samým.

A co chce pes s tímto svým rozličným křikem? Nepochybně má přitom nějaký úmysl. Tento může býti dvojí. Buď chce příchozího odstrašit, anebo pánu svému blížící se nebezpečenství oznámit, jakoby asi říci chtěl: „Ty, jenž se blížíš, nechoď dále; neboť hle, já bdím! — Nikdy nedopustím, abysi se dostal do domu! — — Zpátky, zpátky! — Dám se do tebe! — Co! ty mne chceš bít? — tady, kde jsem doma — kde hlídám? — To je přes příliš! — to neztrpím! — já ti předce neustoupím! — tu jsem zas — teď jdeš ty. — Já tě předce zahnal. — Ha! jen kdybych tě mohl ze zadu do nohy kousnout. — On na mne napřáhl — to byla smělost! — to mne mrzí! — to je bolestné pro poctivého psa! — Hrozit mně holí!“ Anebo: „Ty pane tam ve světnici! dej pozor! já slyším něco zdaleka! Čekám jen, zdali se to bude blížit. — Přichází to pořád blíž. — Už je to tady. — Pojď mi na pomoc! chce mne to bít — já na dlouho neodolám — jsem slabý. — — Teď jsem ho předce přivedl k ustoupení. — Již jen zůstaň, pane! — už jsem ho zahnal. — Kdybych ho byl mohl jenom do nohy kousnout. — Mrzí mne, že jsem byl tak slabé zvíře. — — Ten opovážlivec! — on mne chtěl bít!“

Kdo při tom na svého psa pozorliv jest, porozumí i ve svém pokoji, ani ho nevida, této jeho řeči, i bude moci dosti bezpečně udati, jak daleko ještě vzdálen jest cizinec, kdy přistupuje k vratům, kdy hůl zdvihá, kdy zase odchází, jak daleko již popošel atd.

Kromě štěkotu má však pes i jiné rozličné tóny, jimiž vyznačuje vnitřní svůj stav. Je-li silněji neb slaběji bit, hrozí-li se mu toliko výpraskem, trpí-li prudkou, trvající, aneb mírnější bolest, pro všecky tyto stupně má zvláštní hlas a zvláštní vytí.

Trápí-li ho láska, a nemůže aneb nesmí-li k své milence, jeví svůj chtíč jakýmsi hvízdáním skrz nos. Je-li na řetězu uvázán o hladu, štěká po žrádle docela jinak, nežli by štěkal na cizince. Vkrade-li se do jídelny, kde se stoluje, posadí se na zadní nohy a bude se obědvajícím vytrvale do úst dívati; nechají-li ho dlouho čekati na nějaké sousto, bude konečně jeviti netrpělivost svou jakýmsi přerývaným poštěkováním, od každého jiného se lišícím; nechceme-li mu rozumět, začne nás hlavou do lýtka trkat, anebo nám položí tlamu na klín anebo nás bude pazourem na sebe upomínat. Kterýž myslivec nerozumí hlasu svého honicího psa, spatřivšího vysokou zvěř anebo přišedšího jí na stopu! Není-liž hlas ten docela jiný, než jaký má doma? Jest to hlas těšícího se na kořist, ouzkostně veselý, přivolávající. Docela jinak štěká pes, chtěje na jevo dáti radost svou. Chystá-li se pán jeho k vyjití, a on má naději, že půjde s ním: jakž tu vyjadřuje radost svou veselými skoky a zvláštním štěkáním s jásotem spojeným! Ztratil-li kde svého pána nebo-li ho zavřeli v neobyčejném místě: jak strašně dá se do vytí, ve kterémž postupuje až k výrazu zoufalství. Do podobného vytí dá se, slyše jiné psy bědovat: kterak soustrastně pláče tu s nimi! — Ostatně jest pozoru hodno, že pes v krajinách studeného pásma hlas docela tratí.

Avšak nejenom štěkot psí, i všecky posuňky jeho, jak svrchu již dotknuto, jsou velevýznačné. Potkají-li se dva psi stejné velikosti, ihned poznáme, jak se spolu snášejí. Jsou-li oba srdnatí a náchylní ke rvačce, vztýčí hlavu, hřbet i ocas, obcházejí se kolem vrčíce na sebe, až konečně se dají do sebe. Je-li z nich ale jeden bojácný, sklopí šiji, uši a ocas, někdy se i na znak položí, jakoby chtěl říci k druhému: „Uznávám tvou převahu, viz pokoření mé, nechť se tím hněv tvůj umírní. Já se vzdal, a ty smýšlíš tuze šlechetně, abysi mně ležícímu ublížiti chtěl.“ Vítěz rozumí té řeči, ušetří pokory, a pyšný na svou velikost opustí bídníka. — Vejdeme-li někam do domu, a veliký domácí pes přijde nám vstříc ocasem mrdaje a brzo na tu brzo na onu stranu se kroutě, rozumíme mu dobře, že nás vítá co přítel, i neostýcháme se jej hladiti a jemu lichotiti. — Stavěcí pes, jak mile vyslídí zajíce neb korotev, najednou se zastaví, přestane klátit ocasem, jímž jenom chvilkami pomršťuje, ba často i jedné nohy pozdvihne, jakoby nám na rozum dával, kterak již tak blízko jest u zvěře, že kdyby sebou jen málo hnul, jenom tou nohou ještě došloupnul, bylo by se obávati, aby ji nezaplašil.

Chce-li pes někam ulehnout, obejde napřed to místo, než se na něm uhostí; svůj trus hledí obyčejně zahrabat.

Znamenité jest, že pohodného, třebas jej nikdy neviděl, ucítí a v něm nepřítele svého pozná. Jak tento do vsi neb domu vkročí, nastane všeobecný štěkot, žádný však ze psů ze své boudy se nehne.

Ve svém mládí je pes pravidelně neobratný, hravý a přihlouplý: jeho moudrost přichází až po druhých zubech. Ve stáří stává se pes smutným, líným i nejapným. Oči jeho ztratí svůj dřívější lesk a kůže vypelichá na holo. Sám s trpícími vždy outrpnost maje je rád, když se i jemu v nemoci opatrování dostane. Bez odporu podrobí se každému léčení, v pána svého důvěru ouplnou klada. I v posledních okamženích svého života rád je u člověka; v pohledu na svého pána sladce umírá. Jsou případy, kde pes poslední svá okamžení cítě ze svého pelechu se zdvihl a k pánu svému se plazil, na cestě však ducha vypustil. Tak jest pes — věren v životě, věren i v smrti!

Réva vinná.

Od Ladislava Čelakovského.

Mnoho již napsáno o původu, o divém stavu a o šíření se historickém ušlechtilého keře vinného, v geografii botanické také ke kulturní rozsáhlosti révy velká pozornost obrácena, spůsoby pěstování révy v návodních knížkách vykládány; také v minulém jednom ročníku Živy zevrubný článek o českém vinařství v proslulých vinicích Mělnických jsme četli, poučné výklady o chemických pochodech při proměně šťávy vinné v mest, ocet, líh obecenstvu podávány, ano i zprávy o nemocech vinných hroznů a lupení, taktéž v časopise tomto, poskytovány byly; o vzrůstu, morfologických a životních zvláštnostech révy ale málo posud v širších kruzích povědomo, ačkoli by rostlina tak výtečná také známosti této zasluhovala. A podivno, že právě réva, jak zajímavé místo v ekonomii má, tak zajímavou a mezi jinými keři jedinou ústavností se honosí.

Co na letošních šlahounech révy vinné nejprvé v oko bije, jsou úponky neb ručičky, vynikající naproti lupenům některým, ale ne všechněm, beze stopy podpírajícího je listu, kteréž se již malým lístkem pod vidličnatým rozdělením, již i svou obdobou s květnými hrozny, jichžto jsou dle postavení svého neúrodnou proměnou, co osní útvar objevují. Kdyby ručičky byly větvemi na hlavním prutu, vyvracovaly by bezpečný morfologický zákon, dle něhož větve vždy jen v paždí listů vynikají, i musí se tedy přijmouti, že jsou neprostředním ukončením pod nimi stojící částky prutu; za to byla by část prutu nad ručičkou stojící větev, povstalá v paždí mezi ručičkou a lupenem jí naproti se nacházejícím. Vyvinování révy skutečně také ukazuje, že větev ta, rovně silně jako výhonek, z něhož povstala, vzrůstající, původně konečnou ručičku na stranu zatlačuje, sama v rovném směru jako pokračování nad předcházející výhonek se stavíc. Zrovna takovou převahu větve nejhořejší na ose viděli jsme také v osní soustavě kopytníka (Asarum), kdežto konečný kvítek tu samu polohu k silné, z nejvyššího lupenu vynikající větvi měl, jako zde ručička. Jest tedy letošní prut révy toliko na zdání jednoduchou osou, v pravdě ale spojením rozličných, po sobě následujících generací, jichž každá za poboční výhonek předcházející generace a za matičný výhonek následující považována býti má. V tom, že celou řadu posloupných generací za jednu dobu vzrůstní (v jednom létě) bez přestání vyhání, podobá se réva k některým rhizomem opatřeným bylinám, o nichž v předchozím článku jednáno, na př. chudobce (sedmikráse), čímž zároveň od jiných keřů a stromův, u nichž vůbec už druhá generace, v pupenu přezimujícím setrvavši, druhým rokem teprv se vyvíjí, znamenitě se rozeznává. Neméně odchyluje se od nich réva obzvláštním spojením těchto pokolení. Kdežto u jiných stromovitých rostlin větve v posloupních pokoleních dle délky, tloušťky, rozvětvení, rozpostavení po stupních se mění, čímž rozmanitá a bohatá článkovitost celku povstává, neliší se pokolení révy po sobě sledující hrubě od sebe, ba ani úhlem nějakým proti sobě se nenakloňují, hovíce tím nanejvýše jednoduchosti. Jedno jen zákonité střídaní panuje v této na pohled nerozličné spojitosti výhonkův. Nejdolejší letošní pokolení, to jest kus letošního prutu od zpodu až do první ručičky neb hroznu, jest odchylné od druhých kusů, majíc na zpodu svém dva nižní listy, v nichžto přes zimu pupenem jsouc zaobaleno bylo, potom ale větší počet (3—8) lupenův, jichž dolejší trochu více sblíženy jsou. Všecky ostatní výhonky posloupné neopakují víc útvar

nižních listův, nýbrž toliko jeden a dva lupeny nosí, při čemž ale zmíněné pravidlo takové se jeví, že se výhonek jednočlenný s dvoučlenným střídá. Následkem toho a poněvadž lupeny na celém prutu ve dvou řadách střídavě stojí, povstává zvláštní uspořádání ručiček, tak že pokaždé dvě po sobě jdoucí na jednu stranu, dvě následující na druhou stranu připadají. Toto pravidlo, v celku ovšem průvodné, nebývá ale na všech prutech bez úhony zachováváno, jmenovitě též trojčlenné výhonky mezi dvoj- a jednočlenné se vkládají, aniž tyto vždy přísně se střídají; po začátečním vícečlenném počíná hned jedno-, hned dvojčlenný výhonek.

Jiná rozdílnost pokolení na jednom a sice úrodném prutu leží v ukončení výhonku, ježto může buď ručička, buď květenství býti. Zákon ve vystupování dvou těch konečných tvarů jest, že vždy první výhonek úrodného prutu, a krom toho i druhý a třebas i třetí v květenství vychází, všecky ostatní ale v ručičky. Na neplodném prutu končí všecky výhonky ručičkami. V obecném životě nazývá se květenství révy hroznem, kterýž název nemá ten smysl, jakého v botanice dostal. Hrozen v botanickém smyslu má hlavní osu, nekončící květem, ale postranné osy zcela jednoduché květ nesou. U révy ale vybíhá osa výhonku, která dole lupeny nesla, v konečný květ, z vyšních lístkův na ose té vynikají vedlejší opakovací a tedy též květem ukončené osy, ježto se tímtéž spůsobem, a sice na zad k lupení pokračuje vždy do vyšších stupňův, rozvětvují, tak že celek bohatou latu tvoří. Nejouplnější ohledem na útvary listní jest osa první generace úrodného prutu, neboť nosí nejprvé nižní listy přezimující, pak lupeny, lístky vyšní a útvary květní i plodní, vůbec všecky útvary, kteréž na révě přicházejí, pročež réva vlastně jednoosou rostlinou jest. Ostatní vyšší výhonky jen opakují více méně úplně osu první, a sice druhá a třetí, ještě květem se končící, nemá již nižních listu, ostatní ale dokonce ani květův, ješto květenství v ručičku přeměněno jest. Na ručičce té, koncem spiralně se kroutící, nalézá se ještě vyšní lístek, povstalý zmizením čepele lupenové, řídčeji viděti úplně vyvinutý lupen na ručičce. Z paždí toho listu vyhánějící úponkovitá větevka činí ručičku dvojvidličnou. Květenstvím tedy má celá soustava letošních výhonků morfologicky určitý počátek, ale konce zvláštním tvarem označeného nemá. Ani neukončuje pupen zimní vzrůst její, kterýž po celou dobu vegetační bez mezi trvá, dokud vnější okolnosti povětří cíle nepoloží. Na silných prutech napočítal A. Braun až do 26 pokolení.

Tím ale nejsme se všemi osami révy ještě u konce. Z paždí lupenův vypouští réva vedlejší větve, nevyjímaje ani paždí nejhořejší lupenu každé generace, kde již osa následujícího výhonku povstává: tam totiž vedlejší větev mezi generací následující a mezi lupenem vyniká. Nazývají ze *pazuchy*, kdežto prut hlavní *sloupec* slove. Tento jest mnohem silnější, maje určení nasazováním hojných pokolení vzrůst révy do délky působiti, pazuchy vůbec slaběji se vyvinují. Jejich nejdolejší list je nižní list, leč více méně úplným vyvinutím čepele činí druhdy přechody do lupenu, anobrž na tom i onom pazuchu též co pouhý lupen se vyvine; napotom na delších článkách osních nese pazuch ještě dva neb více lupenů a končí jako sloupec otevřeným pupenem lupenovým. Jestli se vyvine pazuch náležitě, tvoří taktéž řetěz posloupných generací (sounoží), které však stále v úponky vychazejí, nikdy v květenství. Pazuchy samy nejsou ale vespolek všecky stejné, lišíce se dle výšky, v jaké ze sloupce vynikají. Nejzpodnější pazuch počíná skráceným článkem a dvěma prodlouženými, konče úponkou, v následujících jeho generacích střídají se jedno- a dvojčlenné výhonky. Výše stojící pa-

zuchy téhož sloupku mívají však v první generací více článků, až čtyři a pět, dál nahoře na sloupku ubývá pazuchům zase článků v první generací až na tři. Číníce takto pazuchy jednoho sloupku jistý cyklus, spůsobují tím jednotu v sloupku, jíž se mu pro jeho neukončenost nedostávalo.

Považujeme-li pazuchy ve spojení se sloupkem, jeví se ještě jedna patrná protiva mezi obojíma osama. Nová generace sloupková totiž tak se vpojuje, že její první lupen naproti páždí lupenu stojí, z něhož vynikla, což má za následek, že měnění generací dvouřadé postavení lupenů na celém sloupku neb prutu nijak neruší. Pazuch sám má sice též celkem dvouřadě postavené lupeny, jest ale tak v paždí lupenu sloupkového postaven, že plocha skrz jeho listy s plochou skrze listy sloupku úhel rovný (90°) tvoří, jinými slovy, že se řada lupenů na sloupku s řadou na pazuchu křižuje. Prut révy vinné vyznačuje se pěknou symetrií, a k té také pazuchy postavením svým přispívají. Hlavně pochází ta symetrie od postavení lupenů, ježto vesměs neleží přísně v jedné ploše, nýbrž trochu obráceny jsou, a sice všecky v jednu stranu. Obě strany řapíku lupenového nejsou dle jistého zákonu u vyvinování stejně vysoké; jedna jest trochu snížena na prutu, druhá trochu vyvýšena, a sice od lupenův jedné řady na sloupku jest levá strana, od lupenů druhé řady pravá strana snížena, tudíž padají snížené boky všech řapíků na jednu stranu sloupku a všecky lupeny v tu stranu jsou lícem obráceny. Pazuchy zas zvýšují tuto symetrii tím, že vždy první jejich list (nižní) na straně vyvýšených bokův listních sedí.

Znamenitá jest dále vzájemnost mezi oběma spůsoby výhonků. Viděli jsme, že pazuchy v době vegetační ze sloupku vynikají; na vzájem vyrůstají na pazuchách zase sloupky a sice chodem následujícím. V úžlabí všech lupenů pazušních nacházeji se pupeny, které, ač by se pazuch na konci uřízl a tím další jeho vzrůst zastavil, ještě téhož roku co pazuchy druhořadní vyrůsti mohou; jinak odumře pazuch na zimu, tak jako konec sloupku i se svými pupeny až na nejzpodnější, největší pupen v paždí jeho listu nižního. Ten nyní je zvláště důležit, neboť z něho, když zaobalen ve dvou svých nejdolejších listech, a to nižních, přes zimu odpočíval, příštím jarem nový sloupek vyroste.

Co takto v druhém roce přirozenou měrou se děje, toho možná uměle též v prvním roce docíliti, jak A. Wigand podotýká. Vylomí-li se totiž v témž létě hned pazuch, tedy vyroste na zdání z téhož místa, vlastně ale z nejdolejšího nižního listu přezimujícího pupenu (z něhož by na přes rok sloupek se vyvinul) jiný pazoušek, tedy třetiřadný. Tento pazoušek tedy dříve se vyvine nežli vlastní jeho mateční osa (sloupku), která ještě v pupenu vězí. Ulomí-li se také tento pazuch a uřízne-li se spolu konec letošního sloupku, vyvine se dle zkušenosti vinařů pupen pro příští rok ještě v témž létě v úrodu nesoucí sloupek.

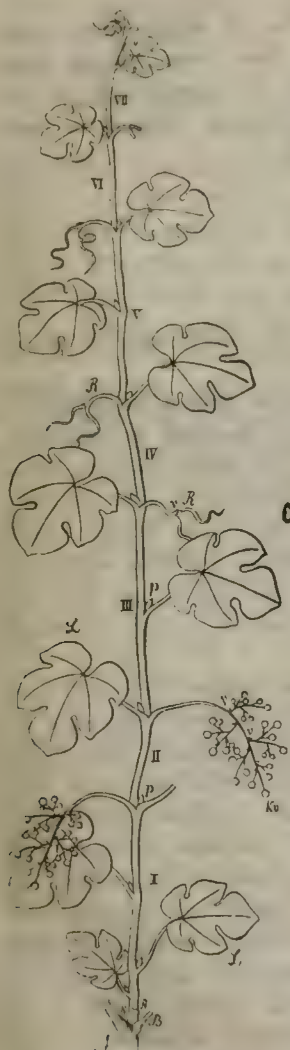
Co se týče postavení lupenů na novém sloupku, jsouť ovšem také dvojřadně postaveny, ale plocha jimi položená tvoří úhel 90° s listem pazuchu, z něhož onen povstal, a poněvadž listy pazuchu, jak praveno, s lupeny předcházejícího sloupku také úhel 90° činí, octnou se lupeny letošního sloupce v též ploše jako lupeny loňského.

Pohlédnouce zpět na poměr sloupku k pazuchu, pozorujeme pamětihodné střídání se dvou sounoží, jako jsme pozorovali střídání dvojích výhonků v každém sounoží.

Sloupek révy se rozvětvuje jako obyčejně ve dvou dobách vegetačních, prostředkem zimních pupenův, kteréž však nevynikají neprostředně z předchá-

zejícího sloupku, nýbrž na postranní jeho větvi (pazuchu), tak že mezi dvě stejnotvárné řady generací, mezi letošní a loňský sloupek, generace jiného druhu vložena jest.

Na každém sloupci loňském nachází se ovšem více letošních sloupků, protože také více pazuchů z něho vysláno bylo. Porovnají-li se tyto sloupky mezi sebou, ukáže se, že ohledem na tvoření květů nejsou si všecky rovny. Tak jako hrozny jen na některých výhonkách jednotlivého prutu, a sice na nejdolejších přicházejí, tak ve vyšším kruhu opět jen některé sloupky úrodu nesou, a sice toliko prostřední; nejdolejší 2, 3, jakož i nejhořejší bývají neplodné.



Konečně k jednotě ještě vyšší přistupme a pozorujme kmen vinný v celosti od prvního jeho počátku ze semena. Klíčící réva (dle A. Brauna) vyžene po dvou malých, lupenovitých klíčních listech slabý, sotva s pídi dlouhý proutek s 7—10, zřídka četnějšími lupeny, po 5 ve dvou, nebo po 7 ve třech osních obvodech. Konec tohoto prvního hlavního proutku netvoří ručičku, a vůbec málo vyvinut s počátkem zimy odumře *). V paždích lupenův jeho, anobrž klíčních listů tvoří se pupeny, na nichž nejprvé jeden nižní list, pak lupen a stopa ručičky se nalézá, kteréž ale velmi chudobně se vyvinují, aneb i před vyvinutím usychají. V paždí jejich nižního listu vzrůstá silněji pupen, chráněný dvěma nižními listy. Jestliže matečný jeho pupen se nevyvinul, zdá se, jakoby dva pupeny, jeden čerstvý, druhý usychající, podle sebe se nacházely. Chudičké pupeny prvotního proutku nejsou nic jiného nežli první pazuchy, ale velmi nevyvinuté, a z pupenův druhořadných vyrostou první sloupky révy. Takto se opakuje od druhého roku střídavé tvoření sloupků a pazuchů, stále více a více sesilujících, až do pátého neb šestého roku bez úrody. Potom nastává doba plodnosti: vzrůst se opakuje dále jako posud, toliko že místo ručiček dílem květenství se okazují.

Z uvážení ročního vzrůstu révy, jak tuto vyložen byl, mohlo by se zdáti mnohému, kdož podání plodu za jediný účel rostliny považuje, jakoby dospělá réva, poskytující vinné hrozny již v prvních generacích ročního prutu, mnoho zbytečného nad to vyvozovala. Ten náhled zdají se potvrzovati i spůsoby pěstování, které vinný keř systematickým mrzačením našim poměrům přispůsobují. On má co nejvíce hroznův nésti v šířkách, kde slunce mdlejší lupením méně proniká, on se má vi-

*) I mladé sazenice, z uříznutých a zasazených dvouletých rév vypěstované, rozeznávají se podobně jako semenní rostlina ode všech následujících sloupků, mající při výšce asi 1 střevíce do desíti dvouřadých listů, z nichž tři dolejší nižní, hořejší pak lupeny jsou a žádnou ručičkou se nekončí.

nouti okolo nevysokých tyček: tu se pak pazuchy pilně ulamují a dlouhé, bujné sloupky až na nemnoho členův postřihují. Nesluší však zapomínati, že réva v jižnějších krajinách i rodem jest, i také příznivější domov má, kdežto jí zlepilý jilm za podporu slouží. Potom se ukáže, že i ta hojnost je ve shodě s životními podmínkami vinného kmene, jenž v neskrácené svobodě na nejvyšší stromy mnohými rameny se upíná.

Vysvětlení výkresu. A jest kousek sloupce loňského, B dolejší zbytek jeho pazuchu, z jehožto nižního listu vyrostl sloupec letošní C. Tento složen jest ze sedmi generací, I až VII. N nižní listy, L lupeny, V vyšní listy, kv konečný květ. R jest konečná ručička s vyšním listem v, z něhož větevka vyniká. Pazuchy v paždí všech lupenův jsou pro krátkost jen co pupeny p naznačeny.

O kovech.

4. *Platina a její průvodci.*

1. Po zlatě má mezi kovy největší cenu platina, kov, kterýž teprva v novější době na některých místech země odkryt byl.

Dlouho před tím nežli *Don Antonio de Ulloa* ve svém spisu Relacion Viage a la America meridional r. 1748 určité zprávy o platině podal, zmiňovali se staří spisovatelé o jakémsi bílém, těžkém, nerozpustitelném kovu, a tyto zmínky kolovaly takřka jako prorocké pověsti v rozličných spisech, až konečně neočekávaným způsobem pravdou se staly. Kopp uvádí ve svém dějepisu chemie, že Julius Caesar Scaliger v druhé polovici 16. století o kovu v Darienu nalezeném se zmiňuje, kterýž nižádným ohněm, nižádným „španělským uměním“ rozpustiti se nedá. Při tom vyvrací však Kopp domnění, jakoby již starým Římanům dle místa v Pliniu, jednajícím o cínu v Lusitanii, ten kov znám býval.

Platina, jak se v přírodě vyskytuje, byla od Ulloy pod jmenem *Platina del Pinto* v Evropě oznámena, první odkrytí její bylo ale nepochybně již dlouho před tímto cestovatelem v řece Pinto v Nové Granadě na zlatých sejpech učiněno. Slovo Platina jest deminutiv španělského slova *plata* (stříbro), a bylo již v užívání dříve nežli Ulloa Novou Granadu navštívil; platina vyskytovala se ostatně také v zlatých sejpech u *Novity* a *Citarie* severně od Choka, pak v sejpech u *Barbacoas* v provincii Antioquii. Krajina, v níž se v naplavené zemi těchto provincií všude ve průvodu zlata nalézá, zaujímá dle Alex. Humboldta prostoru 600 čtverečných mil. Později byla nalezena v podobných poměrech také ve provincií *Matto grosso* a *Minas Geraes* v Brasilii, a r. 1809 také na ostrově *St. Domingo.* Platina ryzí, jak se v naplavenině nalézá, vzdorovala dlouho všem pokusům, snažícím se vypátrati její užitečné stránky; a když v tom ohledu nic nebylo vyskoumáno a jen tolik shledáno, že slita se zlatem kov tento znečisťuje a cenu jeho snižuje, házeli prý Španělové celé tůně platiny do moře. Tolik jest jisto, že španělská vláda zapověděla, aby se platina do obchodu přiváděla, a že u Choka po odloučení jejím od zlata pomocí rtuti do řek Bogata a Cauca sypána byla.

Všechna v Americe se vyskytující ryzí platina má podobu malých, skoro písčitých, avšak vždy ploských, takřka stlačených zrnek; větší zrna nalézají se málokdy,

a malé valouny jsou velmi vzácné. Jeden takový valoun $4^1/_2$ lotu těžký daroval Humboldt král. sbírce nerostů v Berlíně, a největší známý kus z Ameriky, 1 libru 8 lotů těžký, nalézá se v král. sbírce nerostů v Madridu.

Roku 1822 byla platina nalezena na západním svahu *Uralu*, kdežto, dle zkušeností potud nabytých, v rozsáhlém oboru se vyskytuje. Zde jsou zrnka obyčejně větší, nejsou ploské, nýbrž nepravidelné a rozličnými otisky od kamení, v němž byla původně zarostlá, opatřené, někdy na nich sedí ještě kousek takového kamení; kousky vážící několik lotů nejsou příliš vzácné, největší potud známý kus váží 20 ruských liber.

Ostatně nalézá se platina ještě na ostrově *Borneo* v pohoří Ratas a severně od Avy. V Evropě se vyskytuje jenom v nepatrném množství, a sice ve zlatém písku Rýna, který $^1/_{2400}$ díl platiny chová, v hrabství Wiklowském v Irsku, taktéž na několika místech v severní Americe a v zlatonosném písku Kalifornie. Na všech těchto jmenovaných místech vyskytuje se platina v půdě naplavené, o původním ložišti jejím víme potud velmi málo, neb se zdá, že skála, v níž zarostlá byla, docela jest rozstříštěna a rozemleta, tak že z ní jen tento těžký a dosti tvrdý nerost zůstal. Boussingault nalezl platinu u místa Santa Rosa di Osas v Granadě na couku se zlatem a hnědou železnou rudou. Podle kousků kamení, které na Uralu k platině přirostlé bývají, jest tamější původní ložiště hadec nebo zelenokamen. Ve Francii byly stopy nalezeny v departementech Charante a Deux Sevres v hnědé železné rudě, kteráž bezpochyby zvětráním prahornin povstala.

Samorodá platina není čistý, všech jiných prvků prostý kov, ačkoliv se kovová látka svou barvou a leskem, tažností a neobyčejnou váhou (hutnost 17—19) na první pohled poznati dá. Po jejím přinešení do Evropy uplynulo ještě několik desítiletí, nežli se chemikům podařilo užitečnost její poznati; neb nerozpustnost její v nejsilnějším ohni bránila dřívějšímu jejímu upotřebení. Při chemickém rozboru samorodé platiny shledalo se, že s ní ještě jiné, větším dílem neznámé kovy sloučeny jsou; zponenáhla byli co takoví samostatní průvodcové odkryti: *Palladium*, *Rhodium*, *Osmium*, *Iridium*, a teprva v nejnovější době *Ruthenium*, také železo, měď a někdy mangan vyskytly se v tomto sloučení. Pro toto množství průvodců, ačkoli v stálých poměrech nesloučených, obdržela samorodá platina od mineraloga Hausmanna název *Polyxen* (polys — mnoho, xenos — host). Starší její název byl *zlato bílé* (aurum album), kterýmž jmenem však také tellurový nerost (Schrifterz) v Sedmihradsku se naznačuje. Pod jmenem bílého zlata uvádí také Balbin ve svých Miscellaneích (Cap XIV. p. 40.) kov prý u Jílového nalezený, nebyl-li to ostatně kyz utrejchový.

2. První popis platiny podal Watson v pojednáních anglické učené společnosti (Philosophical Transactions, 1750) a považuje ji za zvláštní polokov. Švédský chemik Scheffer ponejprvé ten kov chemicky probadal, a poznal, že se v královské lučavce rozpouštěti a s arsenem roztopiti dá; pro neporušenost jeho v ohni a na vzduchu připočetl jej pak právem ku pravým a sice dobrým kovům. Práce Lewisa, Marggrafa, Macquera a Beaumea nepřispěly značně k rozmnožení vědomostí o něm; kujnost jeho odkryl hrabě Sickingen r. 1772, on ponejprvé připravil platinový drát a plech. Bergmann pokusil se r. 1777 ponejprvé s prospěchem o rozložení platiny od průvodců jejích a vyvrátil nedůvodnou domněnku Buffona, že platina není nic jiného, nežli sloučenina zlata a železa.

Rozpuštěním Polyxenu v královské lučavce, sražením rozpuštěného kovu salmiakem

a vypálením obdrženého pomerančového prášku (Platinsalmiaku) zbaví se platina většího dílu svých průvodců, obdrží tím podobu velmi jemného, málo souvislého prášku (houba platinová), a nastává pak úloha, z tohoto kovového prášku udělati pevný kov. Achard použil k tomu účelu nejdříve roztopitelnosti platiny s arsenem, kterýž potom ohněm zase odehnati se dá, a r. 1783 zhotovil ponejprvé platinové tygle; r. 1787 zhotovovali Chabonneau a Jeanetty v Paříži dle toho spůsobu rozličné platinové náčiní. Nádoby, zvláště ale tygle, měly tu vadu, že v horku dostávaly bubliny, což častějšímu jich užívání bránilo. Ačkoliv cena platiny a upotřebnost její k nářadí chemickému velmi brzo uznána byla, a mnohé pokusy se staly, jak by se nejprospěšnějším spůsobem spracovati dala, náležely takové nádoby na počátku nynějšího století k drahocenným vzácnostem.

V tom čase nalezl Wollaston, že se z platiny pouhým kováním a svařováním nádoby zhotoviti dají, uveřejnil ale ten svůj nález teprva r. 1828. Platinový prášek rozdělá se k tomu účelu vodou v jemné těsto, tomu dá se podoba malého koláče a voda se z něho vytlačí silným tlakem, načež se v prudkém ohni pálí, až se jednotlivá zrnka tvoří; úplného spojení platinových částek docílí se pak opatrným kováním rozpálených kusů, v čemž se tak dlouho pokračuje, až jest kov všude stejně hutný, načež se z něho rozmanité náčiní zhotoviti dá.

V Rusích připravuje se platina tímtéž spůsobem, jen že těstu podobu válcovitou dávají a je pak silným strojem stlačují; vytvoření pevné, kujné platiny děje se vypálením $1\frac{1}{2}$ dne trvajícím v porcelánové peci.

K připravení čisté platiny z Polyxenu a k odloučení od ní druhých kovů udali Vauquelin, Wollaston, Döbereiner, Descotils, zvláště ale Berzelius rozličné spůsoby, dle nichž chemikové buď ryzí platinu, buď ostatní k ní přimíšené kovy obdržují. Mimo platinu (74—84%) obsahuje Polyxen nejvíce železa (5—13 %), pročež některé na železo bohatší odrůdy i magnetickou jehlu znepokojují.

3. Platina náleží k nejdrahocennějším kořistem, jež věda v oboru hmotného světa dobyla; sdílí se zlatem nejvzácnější vlastnosti drahých kovů, hutnost její obnáší po kování 21·4. V tažnosti blíží se k zlatu, v tvrdosti stojí mezi mědí a železem, barva jest mezi barvou ocele a stříbra. Nerozpustnost v nejsilnějším ohni peci, neporušenost v ostrých kapalinách poroučejí platinu zvláště účelům chemickým, a v skutku jest chemie platině za mnohé pokroky jak ve vědeckých laboratoriích, tak i v průmyslných továrnách povděčna. Známost mnohých sloučenin, jakož i zákonů, podle nichž se z rozličných prvků skládají, byla dobyta teprva po uvedení platinových nádob do laboratorií. Döbereiner nalezl, že tak nazvaná platinová houba proud vodíkového plynu až k rozpálení shušťuje, což vedlo k upotřebení platinové houby na zapalovacích strojích místo dříve užívaných strojů elektrických.

Chemickými pracemi bylo nalezeno asi 170 sloučenin platiny s jinými látkami z říše neústrojné a asi 40 s látkami z říše ústrojné. S ohledem na upotřebení jsou z nich důležitější: Chlorplatin ve vodnatém roztoku co reagens a odlučovací prostředek při chemických rozborech; ocel platinový, v rozličných poměrech sloučení, upotřebován k dělání jemných řezacích nástrojů; některé sloučeniny se zlatem, kteréž asi polovinu platiny přijmouti může, aniž tím svou barvu nebo tažnost ztrácí.

Znamenitá upotřebitelnost platiny spůsobila také velkou poptávku po ní. Nyní vyváží se nejvíce z Rus, kteráž země od objevení platiny na Uralu až do r. 1851

2061·7 pudů čili 60202 liber samorodé platiny vytěžilo, což obnáší ročně asi 2000 liber. Toť jest desetkráte více nežli dává Amerika; Borneo dává ročně 600—800 liber. Aby platina pohodlným spůsobem do obchodu přišla, dala ruská vláda z ní raziti peníze, kteréž při trojnásobné váze zlatých peněz stejné ceny 1, 2 a 4 dukáty platí. Cena platinových peněz od r. 1826 do 1844 ražených obnáší dle Dany 5 milionů zlatých stř. Od r. 1845 nerazí se více takových peněz.

4. *Palladium* bylo r. 1803 co nový kov odkryto a obdrželo své jmeno podle planety Pallas, právě před tím objevené; kdo je odkryl, nebylo však známo, aniž v jakých poměrech se v přírodě vyskytuje. Chenevix vyhlásil tento tajemným spůsobem do obchodu přišlý kov za sloučeninu platiny a rtuti; r. 1804 oznámil se však Wollaston co vynálezce jeho a udal spůsob, jak se z platiny vylučuje. Samorodá platina obsahuje totiž 0·28—1·66% toho kovu, kterýž se z roztoku jejího v královské lučavce Cyanomerkurem co Cyanopalladium sráží, z něhož se pak dobývá. Palladium nalézá se také ryzé v přírodě, ale co velká vzácnost, a sice s Polyxenem v zlatonosném písku u místa *Cornega* das Lagens v Brasilii; Zinken nalezl je také u *Tilkerodu* na Harcu se zlatem v zelenokamenu. Ve větším množství nežli sám Polyxen objevuje se v zlatém písku u míst *Zacotinga* a *Condongo* v Brasilii až k 6%, pak v tak nazvaném shnilem zlatě u *Porpeza* v Brasilii (Porpezit, smíšenina Palladia a zlata), v němž až 10% obnáší. Větší díl Palladia, které jmenovitě v Anglii se spracovává, pochází jak se zdá z tohoto pramene, jelikož zlaté sejpy jmenované krajiny nákladem anglické společnosti se udržují. Palladium jest k platině velmi podobné, hutnost jeho obnáší však jen 12; aby se v pevnou a kujnou hmotu proměnilo, potřebuje tutéž přípravu co platina. Chemických sloučenin Palladia s látkami nerostními jest známo 65, s látkami ústrojnými jen 10. Upotřebení drahocenného kovu tohoto obmezuje se skoro jen na vědecké účely, tak že v tom ohledu jmeno jeho pocházející od bohyně věd významné jest; obyčejně se nepotřebuje ryzí, nýbrž v sloučení se zlatem nebo stříbrem. Na povětří nenabíhá, dělají z něho tedy páky vah, mathematické a chirurgické nástroje; geologická společnost v Londýně dává z něho vyrážeti čestné medalie a na hvězdárně Greenwichské u Londýna byl na radu Wollastona limbus zedního kruhu udělán z 1 dílu Palladia a 6 dílu zlata.

5. *Rhodium* bylo odkryto od Wollastana r. 1804; odloučil totiž po vyloučení Palladia z roztoku Polyxena kapalinu, vypálil suchý zbytek, rozpustil jej opět v královské lučavce a přidal pak k roztoku kuchyňskou sůl. Povstala pak sůl, která se z roztoku odloučiti dala a krásnou červenou barvou se vyznamenávala. Dalším nakládáním obdržel pak Rhodium, kteréž jmeno se vztahuje na červenou barvu solných sloučenin toho kovu. Kov má podobu šedivého prášku, kterýž se v nejsilnějším ohni v peci jen nedokonale rozpustiti dá a pak stříbrnou barvu přijímá; jest tvrdý, křehký a má hutnost 11. Polyxen obsahuje asi 0·86 až 3.13% toho kovu. Sloučenina 34—43% Rhodia se zlatem vyskytuje se co vzácnost v mexikanském zlatě u řek vypraném.

Vědecky zabývali se s Rhodiem Vauquelin, Wollaston a Berzelius; sloučenin jeho jest známo 36. K upotřebení hodí se zvláště smíšenina 2 dílu Rhodia a 100 oceli, dávající tak nazvanou rhodovou ocel, výbornou na jemné řezací nástroje. Smíšenina stejných dílů Rhodia a oceli slouží k dělání kovových zrcadel do dalekohledů; zrcadla taková na povětří nenabíhají.

6. *Iridium.* V rozloku Polyxenu v královské lučavce zůstává nerozpustný zbytek; tento byl od Descotila. Fourcroya a Vauquelina za nový kov považován, Smithson Tennant ukázal však, že obsahuje dva nové kovy, z nichž jeden nazval Iridium, druhý Osmium.

Polyxen obsahuje 1 -5% Iridia; mimo to nalézá se ještě v *Iridosmium*, o nerostu v podobě malých, velmi tvrdých a křehkých, co olovo šedých zrn s Polyxenem u Siserska na Uralu a v Kalifornii; nerost ten obsahuje 25% Iridia a 75% Osmia. Taktéž nalézá se v *Osmiridium*, nerostu v podobě malých, co cín bílých lístků a zrn ze 46·77 Iridia, 49·33 Osmia, 3·15 Rhodia a 0·34 železa složených; naleziště jeho jest jako u předešlého, pak u Kušminska a Nevjanska na Uralu a v Brasilii. Též se nalézá v *Platiniridium*, které má podobu zrn stříbrobílých, ze 76·85 Iridia, 19·64 platiny, 0·98 Palladia a 1·78 mědi složených a spolu s Polyxenem u Nižního Tagilska a Nevjanska, pak v Avě se vyskytujících. Konečně nalézá se v *Iritu*, nerostu v podobě černých, lesklých šupin v dutinách větších platinových kousků na Uralu, z oxydulu Iridia, Osmia a železa a z oxydu chromového sloučených.

Iridium má barvu stříbrobílou a jest nejtěžší a bezpochyby také nejtvrdší ze všech kovů, hutnost jeho obnáší 23, v ohni není rozpustný. Jmeno obdrželo od proměnlivosti barev svých kysličínků čili oxydů.

Známe asi 50 sloučenin Iridia s jinými látkami.

Upotřebení jeho vadí posud nerozpustnost a nesvařivost toho kovu v ohni. Kysličník iridiový jest nejčistější a nejtmavější černou barvou v malbě na porcelan.

7. *Osmium* obdrželo své jmeno od silně zapáchajících par, jež vydává kyselina osmičelá. Nalézá se v Polyxenu v 0·6—1%, ve větším množství v nerostech při Iridiu uvedených. Osmium jest porosní, silně lesklý, modravěbílý kov hutnosti 10.

Osmiových sloučenin známe asi 45.

8. *Ruthenium*, poslední a nejméně známý průvodce platiny, bylo nalezeno teprva r. 1844; avšak G. Osann snažil se již r. 1828 ukázati, že Osmium-Iridium obsahuje ještě jiné látky. Klaus nalezl takovou látku skutečně a dal ji jmeno Ruthenium. Nalézá se v ruském a americkém Polyxenu, v prvním ve větším množtví, též v Osmiridium, zůstává po rozpuštění ostatních kovů docela nerozpuštěné, má povahu porosní, lesk kovový, barvu bělavě šedou, hutnost 8·6 a nedá se ani v plamenu třaskavého plynu roztopiti.

Jardin des plantes.

Od Eman. Purkyně.

(Pokračování.)

Dostali jsme se na své procházce po zvěřinci Jardinu des plantes až k oněm místnostem, kde se chová ptactvo. Jest tu nejprve stavení (50) s klecmi dravých ptáků, podobně zařízené jako budova dravců čtvernožců, pak rotunda podobná oné pro tlustokožce, v níž se zdržují zpěvné ptactvo, kury a holubi. Ve větší ohradě, rozdělené v menši zahrádky (60) na spůsob zahrady jelenů obývají pštrosovití, v jiné bahenní a vodní ptáci. Pozorujmež nejprvé dlouhé stavení (50). Předesíň jedna jest velká klec, celá sklem pokrytá, a tak proti změnám povětří chráněná. Hemží se tam opic mezi ptactvem — papuchů. Zcela jako směšní ti čtverorukáči naplňují pokřikem jizbu,

polézajíce chytře a obratně s větve na větve, při čemž sobě ohnutým zobákem pomáhají. Jejich obličej jest jako u opic na mnoze škaredý, pouhá karikatura, ale jak rozmanité peří jejich! Sněhobílí kakadú-ové a blankytové barvy ara-ové a jiní cele červení, žlutí, zelení druhové prohanějí se v pestré směsi se strakatými z barev komplementárních (z zelené a červené, modré a oranžové) aneb pomalu do sebe přecházejících. Ty pestré, hbitě mezi sebou proskakující postavy zarážejí oko naše. i raději bychom ty ptáky viděli v pralese, jemuž ozdobou a oživením jsou, a kterýž zase křiklavou nádheru jejich peří umirňuje, nežli tady v kleci směstnané. Obraťme se již k dravému ptactvu. Vedlé klece papoušků jest veliká kletka s bělohlavými supy. Tito supové činí dojem ošklivosti, skoro jako hyény mezi dravými ssavci, méně svou postavou jako spíše svými spůsoby. Krk, mající cosi s hrdlem labutím společného, není napolo nahý, jako u příbuzného popelavého supa, jehožto krk špatně ošklubanému husímu se podobá; také neschází hrdlu onoho pohyblivost, jíž nejpěknější ohyby na se bráti může. Křídla jsou mohútná, oko veliké, krásné, temnohnědé. Zkrátka, sup bělohlavý bylby dravcem velmi ušlechtilým, kdyby si pěknější držení těla a čistotnost navyknouti mohl, ale tomu nikdy se nenaučí, pročež vycpaný, směle postavený, očistěný pták ten vždy lépe vyhlíží nežli za živa. Tato zvířata svěšují obyčejně křídla svá malátně, sedí-li na kmenu stromovém, což je obzvláště nedbalé činí; častěji líhají na zemi, jak u ptactva jindy nikdy viděti nebývá, hned s křídly složenými, hned s rozestřenými. Jejich pohybování jest neobratné, často přemykují se s nohy na nohu, kývajíce se s protáhlým krkem sem i tam. Všecko, co činí, připomíná více na vrány, nežli na dravce, zvláště u přirovnání jich s panskými orly, kteří vedle v kleci obývají. Tito mají mnoho podobnosti se lvy, tygry a pardaly, jejich postavy jsou sličné, tělo své drží vážně a šlechetně. Sedávají nejvíce bez hnutí, toliko hlavu časem pokojně obracujíce, aby bystrýma očima všeho postřehli, co mezi diváky se děje. Jako šelmy kočkovité mají orlové nejvíce drápy mocné a strašlivé, kteréž jim hlavní zbraní jsou, supi ale mají slabounké, od noh krocana neb páva nevalně rozdílné nohy, a toliko tepáním křídlem a ohnutým zobanem útok činí, jako vlci a hyény zuby, jestliže raději, což obyčejně se stává, na zdechliny nesedají. Oni krouží v horkých zemích v hejnách okolo mrch a perou se vespolek, který dříve ostrým zobákem břicho rozpárati má a dlouhý krk do uhnívajících vnitřností pohroužiti. Leč navraťme se zase k orlům. Spatřujeme v zahradě několik druhův, kteří svou rozmanitou velikostí připomínají řadu tvorů pokolení kočičího. Naši velicí evropští druhové: orel skalní (hnědý, Aquila chrysaëtos) a mořský (Haliaetos albicilla), nalézají se ve klecích za supy, pak následují američtí říční orlové a malí orli afričtí. V celku od těchto zvířat v menažerii tak málo jest viděti, jako ode lvů a tygrů. Sedíť pokojně na svých tyčích, málo kdy některý hlavu obrátí, aby se pronikavým okem v okolí ohlédnul. Orly skalní neb hnědé nacházíme tu ve všeliké barevnosti, od světlé hnědé barvy mladých do hnědě a bělavě kropenatého peří starších, až do černo hnědého oděvu starých. Postava tohoto ptáka jest krásna. Jest to souměrnost, jemné prohyby vnějšího obrysu, pro kteréž zvířata nejrozličnější postavy, psa, koně, jelena a lva, tak jako i velebné stromy a stavby nejrozmanitějšího slohu nazýváme krásnými. Tato krása, spojená s velikostí a silou, kterýmiž orel za samodržitelného vládaře v říši povětrní oslaven jest, smělý let, jímžto ke slunci plave, získaly mu jmeno krále ptactva a místo v erbech mocnářů zemských. Tento titul spůsobil, že lidé orlu tak jako lvu královské vlastnosti přibásnili, zvláště velikomyslnost k slabším. Zatím ale jest orel

pouhý loupežník, kterýž v nedostatku větší kořisti třebas myšmi a drobnými ptáky se spokojí, ba ani mrchy se neštítí. Druh příbuzný s orlem skalním čili královským, pro postavu ještě smělejší a velkolepější tak zvaný císařský (jinak na každém rameni bílou skvrnou vyznamenaný), kterýž se také v zvěřinci chová, dělá svému vyššímu názvu tím větší hanbu, protože se nejhlavněji zdechlinou živí On žije na stepích Uher a jižní Rusi, v malé Asii a v severní Africe dosti hojně. Na stepích maloruských sedá skoro na každé staré mohyle takovýto orel, od čehož tam *mogylnik* sluje. Kde větří nějakou mrchu, přiletuje v hejnách, kdežto orel skalní obyčejně sám pro sebe loupí, a tak jest orel císařský nepochybně onen druh, o němžto Kristus dí: Kde mrcha bývá, shromažďují se orli. V spůsobech rovná se tedy zcela supům, toliko vnějšek jest slušný. Ostatně musím podotknouti, že vzlet ke slunci nikoli nepochází od poetické snad touhy toho ptáka ku pramenu světla, aniž, jak mnozí věří, oko jeho tak zřízeno není, žeby je nic slepiti nemohlo. Orel vzlétá upřímo, poněvadž tak rychleji do veliké vysosti povznésti se může, než kdyby s křídloma rovnovážně rozprostřenýma pomálo v širokých kruzích se povyšoval, jak to čápi a supové dělají. Letě ale tak upřímo proti slunci mívá oči proti paprskům jeho chráněné tlustou mázdrou, kterouž od vnitřního očního důlku přes oko jako oponu přestříti může a kterouž světlo toliko slabě proniká. U sov viděl snad již mnohý tuto mázdru, jížto světla se štítící tito ptáci za dne oko zastírají, a již toliko odhrnují, když na něco lépe pohlídnouti chtějí. Od bělavé té kožky pochází ospalé, polomrtvé vzezření těchto ptáků mezi dnem, a s takovýma též ospalýma, na polo zahalenýma očima, ne však s otevřeným, bystrým zrakem, jak jej staří malíři představují, plove orel naproti slunci. Kromě této úpravy, chranící oko orlí od oslepení slunečního, má ono ještě důležitější, všem dravým ptákům společnou, kteráž je podlé libosti ptáka dalekozraké neb krátkozraké dělá. Sploštělý kroužek kostní leží na přední straně oka, tak že otvor jeho zornici prostou nechává. Zvláštními svaly může se kroužek ten přitáhnouti, a tím stlačí oko od přirození vypouklé a sploští je. Popustí-li tyto svaly, tedy se jablko vlastní svou pružností opět vykoulí. Vypuklé oči jsou krátkozraké, ploché dalekozraké; i může tedy orel se závratné výše mnoha set stop, kdež se co pouhý puntík objevuje, nejmenší věci na zemi spatřiti, s druhé pak strany v té chvíli, když na kořist svou střelí, povolením kroužku očního svůj cíl se stejnou zřetelností na očích míti, i když na málo palcův od vypnuté jeho hlavy vzdálen jest. Kdyby jen dalekozrakým byl, musil by takměř oslepnouti, spustiv se na samou zemi.

Učinivše takto zálet do čirého vzduchu, v nichžto orlové žijí, vraťme se opět ke svým ubohým vězňům v Jardinu des plantes. Vedle orlů královských a hnědých jest klec s malým africkým druhem Aquila Bonellii, jejž také v Českém Museu vycpaného máme. Právě tento druh, poněvadž velikostí nad jestřába nevyniká, nejlépe k tomu se hodí, skoumati na něm, co vlastně orla odznačuje. Známka velikosti, kterou by snad mnohý z čtenářů za hlavní znak orla považoval, přichází v niveč na trpaslickém orlíku našem. Avšak směstnané a při tom tak pěkné tělo, jímž se od nemotorné káně (bussard) a od štíhlejších sokolů liší, křídla obzvláštní délky, ani lašťovičí, dlouhá, jako u mnohých sokolů, ani krátká a široká jako u jestřába, široký nepříliš dlouhý ocas, přede vším ale silné nohy, dlouhá špičatá, tak zvaná orlí péra na šíji, činící krk i zadní hlavu velmi statnými, a zobák ne náhle od zpodu, jako u sokolů, zahnutý, nýbrž mírněji klenutý a velmi dlouhým hákem ozbrojený, označují ho co pravého orla, co miniaturu orla královského, jemuž i vážným chováním se podobá. Máme podobné pří-

klady mezi kočkovitými, jichž mnohé, ač nevětší než naše obyčejná kočka domácí, velikýma kulatýma očima, podobou hlavy a celého těla hned druhy pardalí oznamují. Takto zachovává příroda vzdor všem odlikám u velikosti, barvě atd. jisté vzory neb typy, kteréž nejsou toliko od přírodopisců, jak mnozí se domnívají, přijaty k vůli soustavě, nýbrž i nezasvěcenému nápadné býti musí, jestliže se mu udá příležitost, několik příbuzných tvorů podle sebe pozorovat. — V klecích vedlejších jsou američtí a naši domácí orli mořští. První mají barvu velmi významnou, jsouť čokoládově hnědé s ocasem, krkem i hlavou sněhobílou, druzí jsou z mládí více stejně hnědé, okazujíce teprva v starobě světle barevný ocas, hlavu, krk a voskové barvy zobák. Tito ptáci činí opět taktéž přísně odloučené skupení mezi orly, jako asi tygrové mezi kočkami. Zobák jejich je dosti rovný, až na konci ohnutý, skoro jako u supů. Opeření jejich nejde až k prstům jako u orla královského, kteréž se kalhotami nazývá. Nejvíce ale vyznamenávají se spůsobem živobytí. Žijí u moře, velikých jezer a řek, a slídí krom všeliké zvěře také po rybách, plovajících blíže povrchu vodního. Často se přihodilo, že se v zádech jesetrů a jiných velikých ryb nalezly mocné drápy a na nich visicí zbytky od kostry mořského orla, kterýž se byl v síle své kořisti zmýlil a od ryby do hloubky vtažen byl a utopen, místo co by ji byl měl vynésti do povětří.

Menší jiný druh orlí, orel říční, s modrými drápy, bílým břichem a šíjí, ostatně černohnědě barvený, živí se toliko rybami, jež si jako blesk lapnouti umí. Povídá se, že luňák, jenž se mu velikostí vyrovnává, často mu kořist pracně dobytou urve, škádleje ho, až kořist upustí, aby si drápy k boji uvolnil, načež luňak padající rybu v povětří rychle uchytiv uprchne. I říční orel, jehož dlouhé bílé péří na šíji jakousi hřívu tvoří, jakož i krásně ryšavý luňák s dlouhým vlaštovičím ocasem nacházejí se v menažerii. S nimi ještě malí, krocanu podobní, černí mrchožraví supi brasilští, bílý sup mrchožravý z Egyptu, pestrý sup královský s nahou, oranžovou hlavou a takovýmtéž hrdlem, a pak na prsou černě a bíle pruhovaný Polyborus s krvavě červenou nahou tváří, napolo krahujec, napolo sup, jenž v širokých stepích jižní Ameriky v nesčíslných hejnách divoká stáda skotů obletuje a řeznické jatky obléhá, ve kterých se zvířata jenom k vůli kůži a rohům zabíjejí, maso ale zahazuje. Hejna Polyborův sežírají všecko to maso, jímž by všem chudým v Evropě zdraví a silná paže k tvrdé práci se zjednati daly.

Leč přejděme od malých, jen v množství zhoubných, k velikým osamotnělým dravcům, kteří se v klecích na konci stavení chovají. Potkáváme se tam se třemi pamětihodnými dravými ptáky; každý je svého druhu jediný a od ostatních tvarův rozdílný, totiž harpye, sup bradatý a kondor. Harpye má velikost našeho orla, ale tělo mnohem zavalitější, skoro jako sýcovo, její hlava jest dvakrát tak veliká jako orlí, tvář široká skoro soví; zadní hlavu zdobí chocholka, jejíž peří pták ve zlosti vzpřimuje. Zobák se končí strašlivým hákem, nohy jsou skoro s tloušti mužské ruky, prsty, dva lidské prsty široké, ozbrojeny jsou skutečnými lvími drápy. Vidouce tohoto ptáka tak samotného na žerdi své klece sedět snadno pochopujeme, že ve své vlasti Brasilii, jak se vypravuje, jelenu rychlým chmatem drápy skrze žebra do srdce a plic zaryje, aneb zobákem lebku rozpoltí. Sám prý člověk není před ním bezpečen, a pochází nás hrůza, když spatřujeme, kterak hlídač bez bázně k němu do klece vstupuje, ptáka chvoštištěm na nejhořejší bidlo vyhání, a nad sebou maje netvora, kterýž každé okamžení drápy nerázně do týla mu vraziti může, pokojně klec jeho čistí. Tak vládne člověk i bezbranný svou klidnou srdnatostí nad nejstrašnějšími dravci. I ve své vlasti musí se mocný pták kořiti člověku a to

člověku nejposlednější důstojnosti. Botokudové, nazí divoši, kteří v brasilských pralesích obývají a toliko tím skutečnými lidmi se projevují, že jsou velice marniví, a poněvadž nepřišli ještě na myšlénku, šatem se přikryti, alespoň kůži svou malují a sobě péra a dřeva do pysků, nosu a uší vstrkají; tito lidé používají též harpyí k zdobení své milé osoby. Tento pták totiž má temnošedé peří, a popelavá jeho barva pochází jako u mnohých volavek od bílého prášku, kterýž péra jejich zvláštním se loupáním odlučují. Botokudi pak chytají harpye, chovají je v surových klecích, a dobývají klepáním těchto tyranů lesních denně hojné množství toho bílého prášku, jímž své černé vlasy pudrují. Tak přikazuje šperkovnost člověka, jenž pštrosa pustin oškubává, drahé kameny z vnitřnosti země vyjímá, bource chová a jejich útlá pouzdra, v nichž se proměňují v křídlatého motýla, v lesklé látky setkává, ani hrozné divoké harpye se nebáli, a upotřebuje jich za pudrovací pytlík. Jestliže harpye, jichžto mimo popsané ještě dva neb tři menší druhy v jižní Americe žijí, zvláštní skupení orlů činí, lišíce se vzrostem, oděvem a drápy od ostatních asi jako lev od druhých koček, ukazuje sup bradatý ještě větší zvláštnosti, tak že ani mezi supy, ani mezi orly vřaděn býti nemůže. Dříve jsme vystavili rozličné druhy orlů za příklad, jak příroda při všech proměnách velikosti, barev a jednotlivosti těla, předce jakýsi typus ve větší řadě tvorů zachovává, a tak stvořila celé pokolení orlů, z mnoha údův sestávající a přes celou zemi rozšířené. Opak toho dokonalý podává sup bradatý. Vidíme tu jistý tvar jediným druhem vtělený, kterýž ve svém obydlí obmezen jest na Alpy blíže Středomoří, na Kavkaz, Altai a Hymalaji. — Každá píď jeho těla jest obzvláštní. Hlava je špičatá, zpředu s hákovitým zobanem. Od zadní hlavy běží krvavým, žhavým okem po obojí straně černá proužka k bradě, a tam strmí štětinatá černá kozlí brada. Když pak zobák supímu se podobá, ačkoli jest ještě ohnutější, vidíme na hlavě a krku hustá špičatá péra, jaké jsme u orla seznali. Křídla jsou velmi dlouhá, tak že na zad křížem položená vyvstávají jako u laštovky; také i pták ten nesedá přímo, jako druzí draví ptáci, nýbrž rovnovážně, jako laštovky a rackové. Nohy, pokryté skoro od dlouhých per stehenních, jsou sívé, krátké s malými prsty a tupými drápy, jako supi mívají. Barvou také se rozděluje od orlů a supů obyčejně jednobarvých; křídla, záda a ocas jsou skoro černé s bílými brky, takže pták obzvláště proužkovaný vyhlíží; břicho je bílé, krk a hlava zrzavá, na menší trochu odrůdě z jižních Španěl a z Alžíru, jaká se v Jardinu des plantes nachází, dokonce oranžová, čímžto zář červených očí zvýšena jest a zvíře to docela výrazu krvežíznivého ukrutníka nabývá. Tento obyvatel Alp je největší létající pták Starého světa, i byly ve Švýcarech zastřeleny exempláře deseti střevíců šířky v křídlech, kteréž tedy novosvětovému kondoru velikostí se vyrovnaly. Ačkoli o supu bradatém mnohé bájky kolují (neboť jeho drápy jsou příliš slabé, aby větší zvířata, kamzíky, ovce a jiné unesti mohl), jest to předce odvážný i samému člověku nebezpečný dravec, ješto bleskem s povětří sletuje a obřími svými křídly lidi i zvířata do propasti svívá. Také síla jeho zobanu je neobyčejná. Našly se v žaludku jednoho supa bradatého, střeleného v Sierře Nevadě, kusy lebky mladého kozorožce, mezi nimi také rozpoltěná hořejší čelist. Ta byla tak rychle a silně zobákem rozťata, že stoličky z ní nebyly vylomeny, nýbrž uprostřed rozpoltěny. V zajetí skrotne sup bradatý, i seděl mezi exempláři jeho v Jardinu beze vší starosti havran a americký Polyborus, a nic se jim nekřivdilo. —

V poslední kleci, představující druhou předsíň stavení (50) byly dva kondoři. Tato zvířata ukazují sice v barvitosti a postavě jakési zvláštnosti, náležejí však dojista

znaky svými mezi pravé supy. Jsouť černé s bílými pery na křídlech a s bílým jako labuť hebkým límcem kolem krku. Nahý, řasnatý krk a hlava samce, masitým hřebenem ozdobená, jsou barvy karmínové. V kleci sedávají zcela přímo na bidle, zhusta ale jako všickni supi, supa bradatého nevyjímaje, na zemi. Pročež i jejich drápy jsou ošoustané a tupé, kdežto drápy orlů, toliko na větve stromů sedajících, vždy ostrosti své ušetřují. Kondor také loupí, a jsa větším také na větší zvířata napadává, není však pouhým dravcem, jako sup bradatý, nýbrž více mrchožravým ptákem. V horách Kordillerských žijí v hejnách pohromadě, jsouce někdy jedinými živými bytostmi, které cestovatel v oněch pustých krajinách spatřuje. V horách, kde snadno jest v úsudku o vzdálenostech se klamati, zdá se na blízku na skále sedící neb nad propastí vzlétající kondor vzdáleným ohromným ptákem; od toho pochází, že dřevnější cestovatelé jeho velikost tuze přeháněli. Zatím ale snad sotva kdy výšky 4 střevíců a šířky křídel 12 střevíců dosahuje. Nejpodivnější jest jeho let. Netoliko že po více hodin ve výškách asi 25000 stř. jako utkvělý s rozestřenými křídly stává, kdež jej s vrcholu Chimborassa nejostřejším dalekohledem bývá zhlédnouti, ale i když směr zjinačí a do výše neb na strana pluje, nelze žádného hnutí křídel pozorovat, nýbrž bývá viděn jako orel na erbu přímo veslující, toliko hlavu a krk někdy silně skrčí a zase vymrští.

Velmi jest pravdě podobno, že křídla při tomto utkvělém letu malounko se pohybují. Ješto jsou v poměru k celému tělu převeliké, dostačí dost malé hnutí, aby ptáka od zpružného vzduchu v žádoucím směru odstrčilo, neboť povrch, kterýmž o vzduch se opírají, jest znamenitý. Vůbec můžeme na našich orlech, káních i na čápích a volavkách pozorovati, jak skoro rovně nepohnutě se vznášejí, když ptáci s poměrně malými křídly, jako vrány, holubi a čejky ustavičně křídlama třepají, a jiní s velikým tělem a malými křídly, jako kuroptve, tetřevi a tetřívkové tak rychle křídla svá pohybují, že nelze jejich obrysy zřejmě pozorovat a toliko tělo ptáka v letu zřetelně viděti bývá. Ještě rychleji třepetavý jest let potápek. Že kondor pro svou velikou šířku křídel také znamenitá břemena povětřím nositi může, rozumí se samo sebou, zatím ale nemohu nic určitého o velikosti jeho síly v unášení pověděti. Zajisté to bájka, že dorostlé spící lidi do svého hnízda odnáší, neníť ani jisto, zdali s to jest, aby ovci dorostlou odnesl. Možná, že děti do prvního roku uloupiti může, i nechceme věrohodnost tolika vypravování o tom v pochybnost bráti, však způsobem ale by počet takových případů velmi skrovným býti mohl. O supu bradatém máme historický ztvrzenou událost loupeže dětské; také se vypravuje o orlích, kteří prý děti unesli, i zdá se, že mythus o Ganymedovi má svůj základ v takovéto loupeži od orla neb supa bradatého spáchané. Sup bradatý má německé své jmeno Lämmergeier od toho, že jehňata, nikoliv ale ovce, loupí; orel zajisté s lehkostí zajíce a lišky do svého hnízda zanáší, a možná tedy, že jsou sem a tam silní jednotlivci mezi dravými ptáky těmi, před nimiž malé děcko není bezpečno, neb kdyby je také nevždy do hnízda odnesl, vždy na blízkou skálu s ním ulétnout a je tam roztrhat aneb, stane-li se mu břemeno těžkým, v povětří upustit a roztříštit může. Tak vidíme, že člověku největší dravci ze třídy ptáků právě jenom v prvních dnech jeho živobytí nebezpečni jsou, když on sám si pomoci nemůže, kdežto četní draví čtvernožci, nehrozíce se často boje se mnohými lidmi, celým národům za postrach jsou. Všecka zvířata z třídy ptačí objevují se v menších poměrech nežli ssavci, jakož i obři mezi ptáky, pštrosi, slonu nijak vyrovnati se nemohou.

Nežli tyto dravce opustíme, pozorujme ještě sovy. Z větších druhů nenacházíme v menažerii než výra, ze mnohých menších toliko sovu pálenou. Tito brachové světla se štítící sedávají beze všeho projevování života na svých bidlech, tak že o jejich životu tak málo zde zvěděti možná, jako na vycpaných v museu. Tito vyhlížejí ještě živější, protože skleněné jejich oči jsou otevřeny, kdežto žijící toliko polozavřenýma očima na nás blikají. Sovy, ačkoli ve přírodě, kterouž člověk pozoruje, málo na sebe pozornost vábí a též v noci více se slyšeti nežli viděti dávají, spůsobují všemu ptactvu i samým velikým dravcům denním největší nenávisť a bázeň co lupiči, protože na lehkých, tichých křídlách v noci na spící přikvačují, je dáví aneb mladé jejich unášejí, když sokol v noci slepotou jatý viděti nemůže, kudy a kam. Nenávist, kterouž všickni jakkoli boje mocní ptáci, orlové, sokolové, vrány a havrani sovu ve dne pronásledují, je příčinou, že ve vraní boudě stávají se obětí člověka, kterýž náklonnosti a nenávistí svých spolutvorů k jejich záhubě a svému prospěchu užívati umí.

Odebeřme se již k běhavým ptákům, pštrosům a kasuarům na dvorech (60, 61). Ať přikročíme ku mříži kterékoliv zahrádky, všude shledáváme postavy, ve všem pravý opak dravcův právě opatřovaných. Tam jsme viděli krátké nohy, ohebné prsty s dlouhými drápy, všecko za tím účelem, aby oběť silným, jistým chmatem zachytily a rozdrápaly; zde patříme na dlouhé chůdy, tuhé prsty s tupými nehty, spůsobilé k neustálému běhání přes kůl a kamení. Máme tu protivný poměr, jako mezi nohou tvrdokopytnatou koně a hebkou prackou pardalí. Místo lehkého, stěsnaného těla, na němž by po silném krku seděla hlava s pronikavým oduševnělým okem a zahnutým zobanem, vidíme kolosální tělo, z něhož dlouhý krk žirafy s blbou, skoro husí hlavou vyniká. Kdežto dravec vší úpravou odkázán jest na lehký let, na život ve vysokém, povětrném bytu, a křídla létající nad tělo mocnější jsou, vidíme křídla pštrosovitých jenom co znak ptačího pokolení, a při kasuarech sotva jen spozorovatelné. Jsou to tvorové ze třídy zvířat, jimž vůbec povětří odevzdáno jest, uvázaní na zemi co ssavcův společníci.

Povahu ssavčí nejvíce na jevo dává pštros; jest on jediný pták o dvou prstech na nohou, jako přežuvavci mají, s brvami na víčkách oka; střední kost nohy je silná, dlouhá, masité lýtko nahé, tak že se jeho chůdy nohám velbloudův podobají. Měchýřem močním tento pták přede všemi jinými se vyznamenává; kdežto u těchto tuhé i tekuté výměsky do společného vývodu se odlučují, a tudíž trus jejich vždy tekut jest, může pštros jako ssavci močit a pevný trus vykálet. Jakmile přistoupíme k ohrádce pštrosa, vykračuje si obrovský ten pták zrovna proti nám s hrdlem žádostivě vytáhlým, očekávaje, že mu nějaké žrádlo přinášíme. Výška jeho jest řádná, třebas nebyl tak vysoký jako jezdec na koni, páčil jsem ji předce na sedm střevíců; ale při své velikosti jest zaroveň nejneškodnější. Pitomá jeho tvář, oči vždy netečné, měkký, tupý zobák husí odlišují se velice od fysiognomií dravých ptáků, od nichž právě přicházíme. Jestliže má se ssavectvem více shodnosti než kterýkoli pták, nestojíť proto na vyšším stupni, naopak vidíme na něm ptáka v nevyvinutosti. Vzdor krásných, uhločerných kosinek připomíná celý jeho kudrnatý oděv, jakož i skoro nahý, toliko sporým chmýřím oděný krk a hlava na chudobné opeření pisklete. Spůsob, jakýmž se svou rodinou nakládá, také na nižší stupeň ptactva jej staví a k plazu jej bliží. Pouze totiž v severní Sahaře a v Kafersku vejce svá vysedává, v pustinách mezi obratníkoma ale ponechává slunci jejich vyhřívání (což prý také ostatní běhaví ptáci v horkých krajinách činí).

Ptáci v (59) a v (58) jsou si velmi podobni. Jsou světle šerohnědé, nohy o třech prstech, hlava hlavě pštrosí podobná, výška sotva s polovice výšky pštrosa. Pozorujete-li je zevrubněji, shledáváte rozdíly, pro kteréž každý z těch ptáků do jiného pokolení náležeti musí. Péra většího ptáka v (59) mají širokou, kudrnatou práporku jako péra ocasu a křídel zvláště dlouhá, ačkoli, jsouce hrubá a vybledlá, toliko k pometadlům na prach a nikoli k ozdobě se užívají. Pták ten jest americký pštros, jenžto na Kampech brasilských, širých stepích patagonských obývá. Druhý v (58), ačkoli onomu velmi podobný, toliko krkem do polou nahým, sivým rozdílný, liší se, když naň pozorněji popatříme, od něho tím, že nelze na jeho nebarvitém oděvu žádného peří rozeznati. Jeho tělo zdá se býti srstí kozlí pokryto, ocas schází, a místo kosinek má toliko tuhá, kostici rybí podobná brka v křídlech. V největší blízkosti teprv znamenáme, že to není srst, co jej kryje, nýbrž předce péra, ale velmi sporá, vousatá, dlouhá, a vždycky dvě z jednoho pouzdra. To jest novohollandský kasuar. Ještě více chlupům podobné peří má statný černý pták onen, jenž s koštěným helmem na hlavě, a červeným i modrým, řasnatým krkem v (50) si vykračuje. Jeho peří vyhlíží zdaleka docela jako černá žíně, a péra jsou ještě spořeji ovousena. Tento pták, kasuar indický, žije na Žavě a přiležících ostrovech. Tak máme v Africe, Asii, Americe, Australii po jednom druhu z tohoto pamätného řádu ptákův. Na novém Seelandě žije ještě jeden menší druh sem náležející, tož beze všech křídel, z pokolení Apteryx, tak zvaný Kiwikiwi, jenž se toliko v Londýnské menažerii živý nachází a již také jest na vymření. Od jiných běhounovitých ptáků, dílem prostředně velikých dílem obrovských, kteří nepochybně ještě nedávno žili, nejsou-li snad ještě exempláře na živu, nalezly se jen kosti na rozličných ostrovech australských.

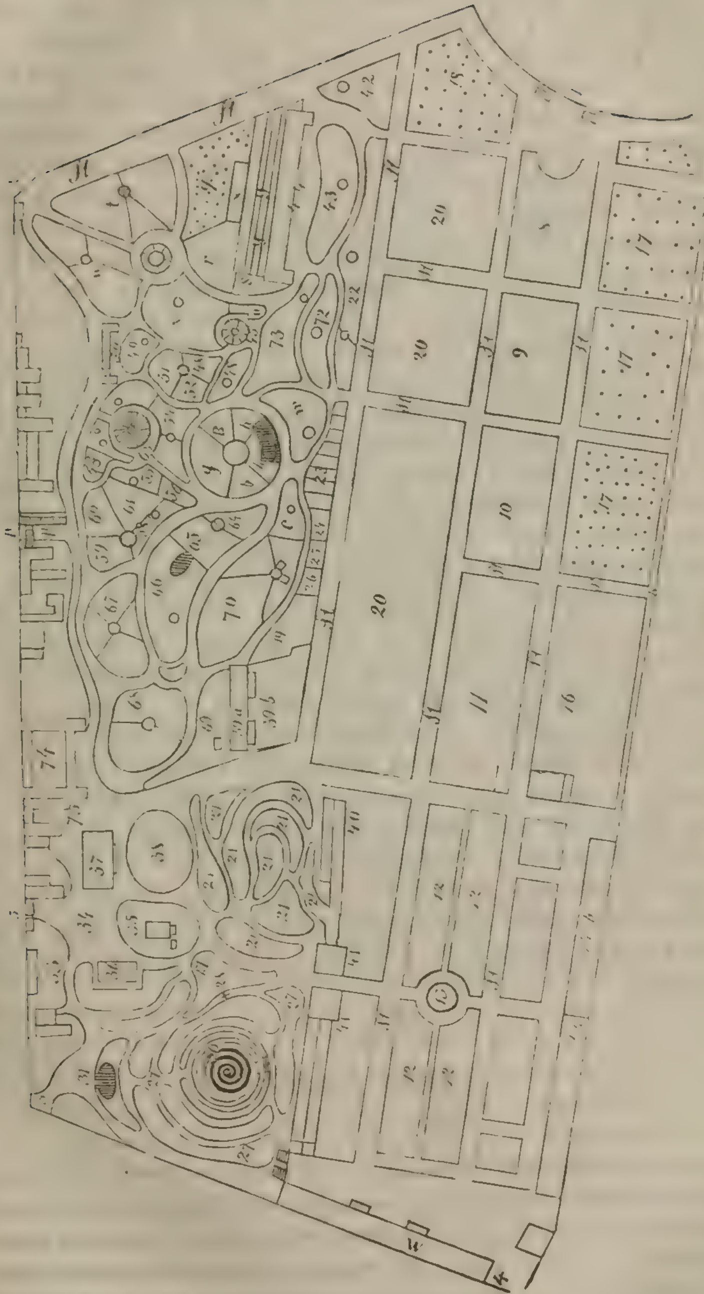
Ohledavše v dosavadních nádvořích ptáky vypuzené z říše povětrné a na zem připoutané, nacházíme na dvoře (66) obojživelníky, kteří ve vzduchu i ve vodě rovněž domují, ptáky bahenní a vodní. Čápi, jeřábi, volavky, pelikáni, labutě, husy, kachny, rackové hemží se v pestré směsi před naším okem, jemuž nesnadno některou podobu podržeti. Křídla mají ustříhaná, což při těchto ptácích nevadí, poněvadž jsme navykli. viděti je v mokřadech choditi aneb plovati, ačkoliv ostatně dobří letouni jsou; toliko rackové, kteříž bez ustání s křikem oblétavají lodi, činí tuto, sedíce pokojně na zemi, dojem zajatých. Pozorujeme nejprvé volavky. Ony se chovají podobně asi jako sokoli, s nimiž společná mají mohutná křídla, nad nimiž také špičatým, dobře trefujícím zobanem často vítězí. Vážně a rozmyslně se chovají, stávají nepohnuty po celou hodinu o jedné noze a drápy si zachovávají ostré jako sokoli. Dráp prostředního prstu vyznačuje se pilovitým krajem, aby jím kluzké ryby lépe držeti mohli. Vždycky bývá peří jejich čisté, a tím jsou opak čápů, kteří ušpinění chodí a drápy červených nohou na pahýly si uběhávají, v čemž opět supům jsou podobni. Nejvíce tím se označuje onen obrovský čáp tam, ještě jednou tak veliký jako náš, mající netvorně tlustý zobak a nahý krk, který tak smutně stojí jakoby zval na pohřeb, a hned zase směšně ocasem mrdá jako vrána, pravý blíženec supa v mravech a živobytí, s nímžto ve společné vlasti Indii pospolu žije a na střechách domů čekavá, až někde mrcha neb výmet se vyhodí, aby se na něm napásl. Tu i tam stojí jeřáb šedivý, jediný bahenní pták, jenžto skrotne a člověku přítulným se stane, vždy hlavu vzhůru drže, kdežto čápi a pelikáni rádi ji sklopují, i zdá se jeřáb dohled míti nad všelikou tou letavou čeládkou. Dva bílí jeřábi z Mongolska, šedivému ve spůsobech rovni, jsou ve dvorci (65)· Podobají se velmi bílým jeřábům

z jižní Rusi, vzácným ptákům, kteréž mimo Petrohradskou sbírku jenom České národní Museum vycpané má. Ostatně jest bílý jeřáb dosti rozšířen v Bessarabii, Malé Asii a na moři Kaspickém; ale mnohem plašší nežli ostatní druhové, kteříž vůbec k nejplašším ptákům se počítají a téměř ani střeliti se nedají. Nad to pak považuje se jeho usmrcení ode všech národů, mezi nimiž žije, za hřích, jenž cizince jejich pomstě vydává, a proto ve sbírkách tak vzácný jest.

Pravili jsme již o papouších, že strakatá směsice jejich ve veliké kleci oko uráží, a žebychom je raději tak, jak ve vlasti své přicházejí, ve větvích tropického pralesu viděli. Také o vodním ptactvu bych tvrdil, že v Jardinu des plantes nedobře vypadají, zvláště i proto, že malému bassinu ve dvoře (66) vodní rostliny, rákosí, sítí a vrboví schází, nejmilejší to obydlí těchto ptákův. U ssavců pohřešovali jsme méně krajinu domácí, spokojili jsme se, vidouce veliké tlustokožce, koně atd. v jejich nádvořích, dravce pak v železných klecích, poněvadž tato úhledná zvířata, pohyby jejich, podoby rozmanité, anobrž i duch jejich všecku naši pozornost zajímaly. V žádném kraji světa nejsou ssavci vůbec tak hojní, že bychom si krajiny jimi zcela vyplněné představovali (vyjmouce snad jedině roviny jižní Afriky, kdežto se antilopy, nosorožci, slonové, kvagy, zebry atd. hemží). Jediné opice poněkud jsou toho spůsobu, že se něco nedostávati zdá, vidíme-li je mimo jich krajinu, anebo naopak, protože v hejnách žijí v pralesích mezi obratníky, jejichž hlavní ráz spůsobují. Proto ihned nás překvapuje nepřirozená umělost, když v jejich budově na provazech a tyčkách je skákati a lézti vidíme ve zmotané směsici. To pak při ptactvu skoro veskrz má platnost. Draví ptáci jedině jsou osobnosti v té míře mysl poutající, že nás i v úzké kleci zajímají, také nejsou tak hojní, že by nějakou krajinu vyznačovali, kromě některých supů v horkých zemích. Také pštros a některé skvostně opeřené kury, jako pávy a bažanty, možná mezi ty klásti, kteří podobou a krásou tak oko vábí, že na to nemyslíme, jakby v krajině své vypadali. Ostatní druhové ale jsou skoro všickni v lese, v poli, na vodě oživovateli krajin domácích. Tito jestřábové a pelikáni, již tady v menažerii tak smutně postávají, jsou nejpěknější okrasou velikých mokřadů jižní Rusi, jižních Uher a delty Nilské.

Tam se procházejí v houfech běloskvělé volavky, kteréž rusky *nuždy* (Ardea aegretta) slovou, řady tmavých jeřábů, šedivých volavek a černých čápů prokmitují se bílým stádem. Daleko na jezeře, nedostižitelní kulce střelcově, spouštějí se širokřídlí, jasně růžoví pelikáni, plovajíce pokojně mezi ozdobnými labuťmi a malými kačkami a potápkami; mezi nimi září barvou plamennou flamingové (plameňáci) co stráže na ostrovech a bezdnách, a v povětří třepetají se hejna sluk, čejek, racků, kulíků, hned klikatým, hned pokojným stejným letem. Tyto šedivé volavky hnízdí v lesích pobřežních v hejnách, až se větve stromů pod tíží hnízd jejich shýbají a les jejich hlasitým voláním naplněn jest. Tito rackové nás vysoko na sever zavádějí. Tam se bělí skály od hejn těchto mořských ptáků, jako do velikého oblaku se halíce z ptáků odletujících a přiletujících.

Jděme k rotundě (63). Sestáváť z klecí, a před každou klecí je nádvoří drátem omřížené a přikryté, aby tam ptactvo poletovati mohlo. Ale tu nám ještě smutnější vězení do oka bije. Tuto jsou zavřeni malí zpěváci, cizozemské pěnice. Tato zvířátka, oživující les svým příjemným zpěvem, a mile překvapující, když některé, útlé podoby, náhle před námi poskakuje a polétá, pozbývají tady, kde každý přes



druhého křičí, vší zajímavosti. Mimo tyto nalézáme v rotundě krásné bažanty, zlaté, stříbrné i obecné, rozličné holuby a kury, jimžto kultura všeliké podoby přistvořila, krásné, fialové slípky africké (Porphyrio), i také dravce jednoho, jenž v pokoji mezi černými krákaly (Crax) z Brasilie stává, podivný *písař* (Gypogeranus) s dlouhým krkem a čapíma nohama z jižní Afriky. Tento pták, známý užitečností svou pro člověka, jelikož jedovaté hady hubí, zdá se ze všech dravců nejsnadněji skrotitelným. Na předhoří Dobré Naděje držívají ho zhusta na dvorech. Zajímavá jsou zvláště mláďata, kteráž dokazují, že příroda, i když zevnitřní podobu přeměňuje, předce jisté zákony své zachovává. Tak i mladí tohoto bahenního ptáka živobytím a postavou na týž spůsob, jako dravci se chovají. Jest známo, že někteří přírodopisci rozdělují ptáky ve *Vysedavé* (Insessores) a *Těkavé* (Antophagae), totiž v takové, jejichž mláďata v bezpomocném stavu na svět přicházejí, a nemohouce hned běhati neb létati, v hnízdě vysedati musejí, kdežto je matka krmí a ošetřuje; a v takové, kteří, jakmile vejce opustí, hned z hnízda ubíhají, sami sobě potravu hledajíce. Toto roztřídění ptactva shoduje se dosti s rozdělením druhým, rovněž oblíbeným, podle nohou, kdežto u jedněch nohy až po patu aneb i doleji opeřeny jsou (dravci, zpěváci atd.), kterýžto oddíl vysedavé ptactvo obsahuje; u jiných ale opeření až po paty nesáhá (vodní, bahenní, pštrosovití), kteréž oddělení skoro ze samých těkavých záleží. Úplná ale tato shoda předce není, poněvadž holubi, jejichž nohy až přes paty opeřeny jsou, ovšem mezi vysedavé patří, nejblíže však příbuzné kury s takovýmatéž nohama těkaví ptáci jsou. Pro neúplnou tuto shodnost odstoupili mnozí od prvnějšího rozdělení, zatím ale rozličnost mezi vysedavými a těkavými právě v nejkrajnějších řádech, dravcích a vodních, velmi jest patrná. Nejlépe to dotvrzuje pták písař, proto tak zvaný, že jako péro za uchem nosí. Ačkoli postavou bahenním ptákům tak podobný, že se Gypogeranus (jeřáb supí) nazývá, vyvinují se jeho mláďata jako dravci, nemohouce se ani hýbati po vylezení z vejce, a sedíce na dlouhých, slabých nohách kolik týdnů, kdežto čápata a mladé volavky ihned utíkati mohou. Zcela tak rozeznáváme i sítinu a velmi podobnou žabinici (Buffonia), příbuznou žabince ptačího, hned při klíčení, kdežto první jedním, druhá dvěma lístkoma se klíčí. Můžeme tedy právem rozdělení podle vývinu v mladosti za výborné považovati, i nerozpáčíme se, bychom kury od holubův oddělili a k pštrosovitým i vodním postavili, jakož i v Českém Museu se učinilo. Písař v Jardinu ukazuje také nahodilou, umělou jakousi zvláštnost. Ztrativ totiž jednu nohu, obdržel dřevěnou chůdu k pahýlu přidělanou, s kterouž tak vážně se prochází, jako invalidové velikého Napoleona.

Arktická Amerika.

Sepsal Dr. Jan Palacký.

Severně od velikých lesův kanadských a oregonských prostírá se velká planina, sahající až k nově odkrytému arktickému moři. Ve východním díle zve se Gronií a Labradorem, ve středním državou společnosti Hudsonského zálivu, v západním ruskou Amerikou; v severním díle skládá ji nesčíslné množství ostrovův, jež obmezuje na severním konci polární moře, kteréž, pokud ho dosawad dostiženo bylo (od Kaneho, Belchera Pennyho atd.) jest bezledé.

Nejsevernější místo země, jež dosud lidské oko uzřelo, je hora Parry 82° 30 (2500′) v zemi Grinnellské, jiż Morton na výpravě Kane-ově uzřel. Parry dosáhl na moři 82° 45′.

Území to je z větší částky planina kopcovitá, na východě více prahorní, na západě více z novějších dob (silurní, uhelní, až k třetihorní v ruské Americe), kteráž nikdež vysoké hory neukazuje (nejvyšší vrcholy v Gronech mají 4400′), avšak zřídka kdy veliké roviny, leda v močálech ruské Ameriky; větším dílem je to kopcovina několika set střeviců, zřídka 1000—2000′ vysoká. Celá vnitřní Gronie (mimo přímoří) jest jeden ledovec snad 3—4krát větší než Německo, jenž leckdes až k moři zasahuje, a jenž i zásobívá severní Atlantické moře. Západní ostrovy, ač studenější, ledovcův nemají, ale dosti polí věčného sněhu. Do podrobného líčení horopisných a zeměslovných poměrův jednotlivých ostrůvkův nebudeme se pouštěti. Téměř celá Gronie skládá se z prahor, vedle porfyru, čediče, permského a třetihorního útvaru známe k. př. sloje hnědouhelné u Diska atd. Z hojných důležitých úkazův zeměsloví zdejšího uvedeme led v zátoce Ešhooské hluboko pod zemí, která se nahoře prstí zelená, o němž již Kotzebue psal, a bujné zbytky tropické někdy flóry (kamenouhelné, stromovité, kapradí, permské atd.) a fauny (ještěry, více velikých bylinožroutů), zvláště výpravou Heraldovou objevené.

Z plodin nerostních, zde hojných, uvedeme jen krásné drahokameny gronské (beryly, cirkony, granáty), kovy (měď, železo, leštěnec, kyz, ač i ryzí železo, tak že se již mluvilo o zakládání dolů na ně, kdyby nebyl nedostatek dříví, paliva a lidí), síru, tuhu, hlavně pak kryolith atd. Netřeba říci, že plodiny nerostní všecky jsou dosud neužity, pročež jsme se při nich nezdrželi, majíce látky pro několik archů před sebou.

Kane tvrdil znova, co již starší udávali, že totiž ledovce u Jakobshavnu nyní tam stojí, kde dříve domy byly. Již dříve mluveno o domech starých, teď ve vodě stojících; Belcher našel stavení a stopy lidské na nejzazších ostrovech Parryských blíž vždy otevřeného arktického moře, kde teď zřídka kdo zimuje. A však nelze z toho dosud odvozovat, žeby Gronie klesala, krajiny ty že se nastudily, neb ledovce žeby postupovaly, dokud hojnější látky nemáme.

Povětrnost ze spisů Kaneho a j. dosti známe, zvláště Dove ji pilně sestavil, ač o větrech atd. ještě málo víme. Z tabule Rinkovy víme, že v Upernaviku vychodní (v zimě $^{4}/_{8}$, v celém roce $^{1}/_{4}$), severní a jihovýchodní (v letě) větry převládají, v Jakobshavnu více východní, v Godhaabu severovýchodní, východní a jihovýchodní.

Deště padává v Upernaviku jen 13 palců, v Jakobshavnu 29, v Godhaabu 41, ale za to 33·57 a 83 palců sněhu, což ukazuje, že sever je sušší, kontinentalnější.

V Labradoru je střední roční teplo v Okaku — 3° (Reaumur, jakož i vše následující), taktéž v Nainu a Hebronu (— 3·3°); měsíc leden v Okaku má — 16° a měsíc srpen 8° střední teploty. V Gronech je střední roční teplo v Lichtenau 0·92°, u Lichtenfelsu — 2·3°, v Novém Ochranově — 1·8°, v Godhaabu — 2·3°, v Jakobshavnu — 4·1°, v Omenaku — 6·1°, v Upernaviku (nejsevernější osadě) — 8·8. v zátoce Westenholmské — 12·2; ale největší měsíční zima jen — 4 (Lichtenau) až — 27 (Upernavik), největší měsíční teplo + 6 (Lichtenau), kdežto v arktických západních krajinách měsíce nejstudenější — 26° — 27° zimy, a nejteplejší jen 2·4° mívají, což ukazuje na více kontinentalní podnebí posledních. V ruské Americe v Unalašce (Huluku) jest + 2·8, v Port Clarence — 5·3, v zátoce Kotzebueské — 6·3, v Jukonu — 7·7; v posledním má leden — 26 a srpen + 15°. V jižním díle má tvrz Confidence — 8°, Churchill — 6, York — 2, Chipewayan též,

Cumberland — 1, Fort William + 1 atd.: rozdíly měsíců jsou — 16° až — 24° a + 6—16°, což více kontinentalní podnebí prozrazuje. V nejsevernějším díle jsou nejstudenější místa celé arktické Ameriky přístav Renselaerský — 15·6, Disasterbay s — 14·47 (střední teplo února — 31, nejteplejšího měsíce července + 1·6°), zátoka Božího smilování — 14·3 (leden má střední teplo — 30°, nejteplejší měsíc červenec + 2); pak přichází ostrov Melvilleský s — 14·26, pak zátoka Northumberlandská s — 14·25°; ostatní jsou menší, ale nejnižší ještě — 10 (ostrov zimní); spolu je tu z větší části měsíční zimy až —30°, pozorováno ale vždy — 34—36 až i — 40 — 43° R. (Macclure, Belcher atd.), největší teplo — 8° až 12° (Belcher, Parry atd.). Největší zde pozorovaná zima jest — 45° R. (Kane), což jen — 48° R. předčí, jež Neverov 21. ledna 1838 v Jakutsku pozoroval, a — 50° R. (102° F.), což Back u Fort Reliance zkusil.

Jak ale člověk uvyká takovým zimám, nejlépe z toho vysvitá, že výprava Belcherova cítila po nich teplotu + 3 — 4° C. na slunci co nesnesitelné horko. Sutherland spal v pokoji při 18° F (— 6° R.) a vypravuje zkoušky tyto: Muž zakopaný ve sněhu při — 4° F. přivedl okolí své za 20 minut na + 20° F, od — 28° F. za pět čtvrtí hodin na + 3° F. Na slunci měl + 40° F, ve stínu — 16°, aneb + 2° a — 31° F.

Bylinstvo nejlépe známe, neb každá anglická výprava dala své sbírané byliny popsati, a díla, jako Hooker flora borealis americana, Lange flora Groniae, Mayer flora Labradorská, Ledebour flora Rossica, pojednání Richardsonovo o hranicích bylin na sever atd. nedostávají se skoro všem ostatním florám. Z nesčíslných skoro přispěvovatelův podotkneme Seemanna (flora ruské Ameriky), výpravy Kotzebua, Beecheye, Parryho, Rossa, Lyona, Kaneho, Inglefielda, Franklina, Backa, Scoresbyho, Graaha atd.

V celku je flora ta velmi chudá, sotva více než 3—400 druhů fanerogamů obsahujíc. (Flora Labradorská dle součtu Decandolla 224 fan., krajina západních Eskimáků čili ruská Am. dle Seemanna 242 fan., dle Beecheye 190, ostrov Melvilleský 76 fan., 49 kryptogamů dle Browna, flora gronská dle Lange-ho 320 spec. fan.) Většina z nich je stejně ač řídce roztroušena, jen že v Gronech ještě některé evropské formy více převládájí, v Labradoru kanadské, v ruské Americe zase sibiřské a oregonské. Z prvních uvedeme Loiseleuria procumbens, Rhododendron lapponicum, Pedicularis lapponica, Gnaphalium norvegicum, z druhých Kalmia glauca, Pinus alba, Anemone crassiflora, z třetích Polemonium caeruleum, Phlox sibirica, Delphinium Menziesii, Claytonia, Iris sibirica.

Rodiny vlastně arktické jsou Crucifery (dle Richardsona v polárním pásmě severně od 73° s. š. 16, jako Draba, Cochlearia), Caryophyllacey (11, jako Silene, Lychnis, Stellaria, Arenaria, Cerastium), Saxifragy (12), trávy (13), Rosacey (5), poněkud i Ranunculacey (Ranunculus hyperboreus, nivalis, frigidus atd.), Polygoney (Königia islandica, Oxyria reniformis). V Gronech 46 Cyperaceí, 35 Graminei, 25 Crucifer, 24 Caryophyll, 20 Composit, 15 Rosaceí, 13 Juncaceí atd. — Z ostatních rodin jsou jen řídcí zástupcové, nejvíce jen v jihu: Epilobium, Composity (7 u Richardsona); v Gronech ještě 22 kapradí (Lanye s Isoetes lacustris a Lycopodiemi), 2 Umbellifery (Archangelica off. i Clalossia (?) scoticum, 2 Galium, 4 Orchidey (Listera cordata, Corallorhiza innata), 3 Crassulacey a 12 Scrophularinei atd. Zvláštních arktických forem velmi málo: několik Crucifer, jako Parrya, Edwardsia, Platypetalum; trávy, jako Phippsia, Dupontia, pak erikovitá Diapensia; — v celé ruské Americe jsou jen 4 byliny pouze zde domácí (Seemann). Tak zastupuje žlutokvětý hezký mák (Papaver nudicaule) rodinu tu tropickou až na nej-

zazších známých hranicích, Phaca i Oxytropis Leguminosy, Armeria labradorica Plumbaginey (Grony do 72°), Campanula rotundifolia (Labrador), linifolia (Grony) Campanulacey.

Z našich českých bylin jde tu Chrysosplenium alternifolium, Arnica montana až k Melvillskému ostrovu, tolije (Parnassia palustris), Trientalis europaea, Pyroly (minor, secunda), Saxifraga aizoon, Viola canina (Grony 60°), Sedum palustre, Cardamine pratensis (67°), Epilobium angustifolium. Cerastium semidecandrum, Empetrum nigrum (Grony do 72°), Menyanthes trifoliata, Thymus serpillum (Grony do 66°), Euphrasia officinalis (Grony 69°), Maianthemum bifolium, Achillea millefolium (Grony 64°), Tofieldia borealis (Grony 72°), pak vodní Callitriche verna, Leontodon taraxacum, Sparganium natans, Hippuris vulgaris, Triglochin palustre (z těchto mnoho lidmi přinešených, jako Vicia cracca a Rumex) až do Labradoru, a Montia fontana až do ruské Ameriky. Více tu znamých z vrcholů Krkonošů: Pedicularis sudetica, Saxifraga oppositifolia nivalis, Arabis alpina, Viola palustris, Salix arbuscula, Juniperus nana, Hieracium alpinum, Gnaphalium supinum, Polygonum viviparum. Více však ještě známých z Alp, jako Dryas octopetala, Thalictrum alpinum, Saxifraga aizoides, Astragalus alpinus (Labrador), Lychnis alpina, Salix glauca, Azalea procumbens, Draba alpina, Erigeron alpinus, Antennaria alpina atd.

Mořské tvary jsou Arenaria peploides, Elymus arenarius (nedozraje v Labradoru u moře), Lathyrus maritimus, Stenhammeria maritima.

Nejspolčivější v Labradoru Sedum, Eriophorum angustifolium, v Gronech vrby Empetum nigrum (kryje nejvíce země).

Stromy přestávají v Gronech, jako Juniperus nana (66°), Betula nana (72°), fruticosa Horn, alpestris (62°), Alnus repens (64°); pak vrby — vše arci jen krnící houští kolikacoulové; — v Labradoru Betula nana, Alnus incana. Pinus alba, microcarpa; v ruské Americe též Pinus alba, Betula nana i Alnus viridis (zátoka Kotzebue) — arci vše též jen píďové, trávnaté drny, jako vrby v Alpech, ač někdy tak husté, že v Gronech 1′ vysoké nepronikle houští tvoří, jako v Magellansku, nad kterým anglická výprava jezdila. Příčina toho jsou nejen sníh a větry, ale zem vždy zmrzlá, která jen na několik střevíců taje, písek do sáhu, rašelina do 2′ (Seemann), tak že kořeny do ní vnikat nemohou a se po kůře rozlízají.

Podotkneme jen ještě, co Seemann uvádí, že byliny ony, které v noci spí, i zde v určitou dobu listy zavírají, třeba by slunce zde v letě nezapadlo, jakož se v severu za doby letní po některý čas děje (Northstar zůstal 1849 116 dní bez slunce). Nesmíme sobě představovat, jakoby zdejšímu bylinstvu nedostávalo se krásy neb užitku. Arci že scházejí zde naše cibulovité, vstavačovité a jiné byliny, ale za to máme mnohé zprávy o pestrokvětém hustém drnu z Primula farinosa, Saxifraga azoides, žlutého Papaver nudicaule, Viscaria alpina, Geum glaciale, oboje Dryas, Myosotis alpina, Dodecatheon frigidum, Claytonia sarmentosa, Anemony (ruská Am.) atd. Vůbec chválí se zde jako u alpinských bylin pestrý lesk a živější barvy průměrně velkých květů. Někdy bývá drn dosti silný; tak mluví Kane o 5—7′ prstě (rozeznal 68 vrstev ročních). Zahrádky v Godhavnu (69°) mají ještě zelí, špinát, řípy, salát, ředkvičky; v Omenaku mizí řípy — ale semena kapusty nedozrají nikdež, a i těmto s velkou péčí vychovávaným bylinám schází chuť u nás je označující. Jedovatých, podezřelých aneb trnitých bylin (kromě Rosa blanda i Geum glaciale) zde není, tak málo jako jedovatých zvířat.

Co salát jedí v Labradoru naše Leontodon taraxacum, Polygonum viviparum, Oxyria semiformis (jejíž příjemnou, nákyslou chuť sám z Norvéžska znám), pak Cochlearie (antiscorbutické) v Gronech, Sedum Rhodiola, Pedicularis hirsuta, Epilobie, Archangelica (Disko), Rumex domesticus, kořeny od saxatilis (Grony 60°), Chamaemorus arcticus (ruská Am.), Polygonum bistorta atd. Lahůdky arktické jsou naše maliny (Rubus), hojné Empetrum nigrum (Labrador a Grony), Vaccinie (vitis idea, myrtillus, uliginosum), které Groňané jedí k masu mržů co hlavnímu jídlu svému — nejhojnější z nich jsou arci Empetrum nigrum, které se u nás nejídá. Palivo v Labradoru hlavně vedlé našeho dává Sedum palustre, v Gronech Sedum latifolium, Andromeda tetragona, Vaccinium, Empetrum atd., pak rašelina hojná, a dříví mořem z jihu přihnané (Treibholz).

Roviny nepřehledné kryjí jen mechy a lišeje, z nichž nejznámější jsou Gyrophory (tripe de roche), jež na celině Americké lovce delší čas uživují, a Lecanora elegans barví (jako v Šumavě, Rudohoří a Krkonoších) celé skály na červeno, které slují proto Crimsoncliff.

Fauna jest rovněž obmezena a výborně známa, jak dříve dílem Richardsonovým, tak faunou Gronie od Fabricia a nejnověji v díle Rinkově. Příspěvky na téměř všech cestách sebrány, tak od Parryho, Rossa atd.

Amfibie mizí brzy (není jich k. př. v Gronech), ale ptáci a ssavci jdou až k nejsevernějším hranicím, ač větším dílem jen v letě, ve velkých zimách do lesů jižních couvajíce. Ostatní živočichové stěhují se pravidelně v zimě na místa teplejší v přímoří, neb kde lze pod sněhem bylinstva se dohrabati.

Ssavci mořští převládají na severu aspoň počtem zvířat, ač ne druhů. Ursus maritimus, Trichecus rosmarus, Phoca leonina (loví so jich dle Rinka ročně v Gronech 2000—3000 kusů), barbata (400—600), vitulina, grönlandica (800—3000), hispida (5000—7000), velryby, delfíni atd.

Z pozemních jsou bylinožrouti zajíci (Lepus glacialis), sobi, býci pižmoví (jen na celině) a lumíci (Lemmus Hudsonius na celině, Arvicola grönlandicus); dravci: vlci, lišky polárni (Canis lagopus), hranostajové a Gulo luscus na východě. — V ruské Americe jest jich o něco více: Arctomys Parryi, bobři, Felis rufa, Lutra canadensis atd. nejvíce jen z jihu přišlí. — Totéž platí o celině, kde Arvicola Hudsonius, Geomys talpoides a více jiných myší atd. Ptáci jsou též nejvíce vodní. V Gronech uvedl Rink 111 druhů (36 zemních, 5 dravců, jako Haliaetus albicilla, Falco gyrfalco, peregrinus atd.).

Na Mellvillsku zbyly ze zemních jen sůvy Strix nyctea (v letě), havrani (Corvus corax), Emberiza nivalis, Caprimulgus americanus, Tetrao rupestris a Lagopus (ptarmigan), poslední silná výživa arktických výprav a spolu s havranem (jenž dle pověry Eskimaků svět utvořil) jediný pták zemní stále zde zimující (dle Seemanna), kterého žádná zima k jihu nežene. Z mořských arci našel v červnu 1854 Kane pod 80° hojně Anas bernicla, Sterna arctica, Larus tridactylus, Procellaria arctica atd.

O hojnosti zvěře artické jen uvedeme, že Richardson v zimě $18\frac{48}{49}$ 5191 ryb a 13810 liber zvěře sebral, za 10 měsíců jen 3766 liber zvěře (totiž 24 sobů 3 býky, 68 zajíců atd.); lovci Rossa na třetí cestě zabili 4000 kusů Uria grylle; Macclure zabil jen 7 býků (za 3 léta), ale 111 sobů, 139 lišek, 800 ptáků (520 emberiza), 146 zajíců atd.; Beechey viděl táhnout hejno Alca alle asi 4 miliony silné (18′ výšky a šířky a 3 anglické míle délky).

Ryb uvedl z Gron Rink 69 druhů, z nichž jsou nejdůležitější potravou Cottus grönlandicus, Sebastes norvegicus, Cyclopterus lumpus, Gadus ovak, Salmo carpio, Mallotus arcticus, Scymnus microcephalus. Belcher též nové ryby našel, Richardson americké podrobně popsal, z nichž zvláště hojné lososy potravou Indianů jsou. Důležitější je arci rybářství, mržo- a velrybolovectví evropské, pročež jedině krajiny ty mimo výpravy vědecké se navštěvují, ač za 30 posledních let v severních končinách 210 lodí zahynulo. Velryby totiž v jižních končinách vyhubeny jsou, a musejí se v nejzazších severních koutech u ledu hledat, kde stíhají nesčíslné proudy Clio, Beroe i jiných měkkýšů, jimiž se někdy celé moře zelená a které jim za píci slouží. Velryby severně od úžiny Behringské nesly v posledních dvou letech po 16 mil. zl. stř., nejvíce Amerikánům, jenž teď na 650 lodích o 200.000 tůnách velryby loví; ostatně jen Angličané u větší míře se velrybolovství ujímají, méně Rusové, Němci atd. Hollanďané a Dánové skoro přestali.

Řídká jsou nižší zvířata, alespoň v nejzazším severu. Parry našel hmyz Alpus borealis na ledě v 82¼°. V Melvillsku jsou jen čtyři uvedeny (Bombyx sabini, Bombus arcticus, Ctenophora Parryi, Chironomus polaris). Též Seemann a jiní mluví o řídkosti hmyzu. Mierčing, Ochranovský missionář, tlumočník Macclura, praví, že v Baringsku ani hmyzu nenašli, leda motýlů v největším teplu letním.

Pochopitelno, že zde o orbě neb pastýřství řeči býti nemůže; Eskimáky jak usedlé Dány v Gronii živí jen honba a rybářství, a kromě psa a sobů nemají Eskimáci domácích zvířat. Soby v Gronii počítá Rink na 120.000 kusů, kozy na 100, ovcí 20, hovězího dobytka 30—40 tisíc kusů, poslední jsou v držení 248 Evropanů (1855, proti 9596 tuzemcům, jichž ale v zimě 1856 hladem silně ubylo).

Gronie dala r. 1855 9500 tůn vorvaniny, 47.800 koží mržových, 6300 sobových, 1700 liščích, 1100 liber peří (v ceně ouhrnem ½ mil. zl. stř.).

Nejdůležitější předmět je zde ale moře samo, jenž každoročně v podzimku zamrzává a z jara taje, ač v několika úzkých průlivech a chobotech, aneb po zvláště tuhých zimách nezcela, tak že mnohé výpravy tam lodi své zanechati musely (Belcher, Parry, Macclure, Ross a j.). Arci že jen na mělčinách při břehu až na dno zamrzává, neb v otevřenějším moři zbývá pod ledem vždy voda nejhustší (asi 4° C.) a proto nejtěžší, jíž se život organický v moři udržuje. Z jara led z celé východní částky zátoky Baffinské k jihu se hrne, když v úžině Davisské s proudem teplé vody z jihu se potkává. Tím se celý led ten v ohromných kramolách a balvanech stavívá, a tvoří tak zvaný střední led (middle ice) velrybolovců, kteří zde nejvíce kořistí. Led ten kryje celý západní břeh Davisské úžiny a Baffinské zátoky, od 68—74° (Kane), a zastavuje někdy zcela plavbu na sever. Proudy ledu teď líčené dokázaly prakticky lodi Kaneho na první výpravě v ledu zamrzlé, jež z úžiny Barrowské jím 200 mil až ku břehu gronskému se dostaly, vody neviděvše, a loď Resolute, od Belchera tamtéž opuštěná, s kterou se na Atlantickém moři Amerikáni potkali, načež ji vládě anglické vrátili. Led mořský rozpadává se, nejvíce na tabule, ale led z ledovců gronských, někdy 1200′ mocných a půl míle angl. širokých (Kane), aneb 2400′ mocných a míli v moři dlouhých (Inglefield), plove co hory někdy 2—300′ vysoké (Kane viděl 260′ vysoké, Ross 325′, Scoresby, Beechey a j. 200′), které se až do Atlantického moře severního dostávají, a jimiž tam často lodi mezi ně se dostavší zahynou. Ledu tomu gronskému a špicberskému, t. j. roztájení jeho v severu Atlantického moře,

k čemuž ohromného tepla zapotřebí, připisuje se často ono všeobecné ochlazování se severní Evropy v první polovici měsíce máje (u nás dobou ledních mužův zvané) Skrze úžinu Behringskou led severní neprojde pro mělkost její, an by kry ledové na dně uvázly, proto také severně od Behringské úžiny tíže jest dále se dodrati, jak to kromě ruských výprav a oněch, o kterých jednat budeme, posléze i severoamerická výprava Rogersova zkusila. Však i zde našli Rusové sem tam otevřené kusy moře, jež *polyně* zvou, kteréžto slovo do anglického, německého atd. přešlo. Stává vůbec celé arktické terminologie o ledu atd., jíž čtenáře mučit nebudem.

Bychom trpělivost obecenstva příliš nenamáhali, nastíníme odkrytí arktické Ameriky jen několika slovy.

Známo, že Gronie r. 863 od Dánů odkryta a později i osazena byla; tyto osady ale během 15. století mořem a Eskimáky (Skrelingry dánských letopisců) zahynuly a vyšly z lidské paměti až do nynější doby.

První odkrytel břehu severní Ameriky pro celou Evropu byl Sebastian Cabot r. 1498, jenž viděl asi břeh Labradoru, pak Kašpar Cortereal, jenž došed tam zajal 50 Eskimáků, jež odvlékl do otroctví. Na druhé cestě zahynul, a po něm i bratr jeho Michal beze stopy. Nová výprava Sebastiana Cabota k odkrytí severozapadního průplavu do Indie nepodařila se pro zbouření lodníků. Tato cesta byla pak od Angličanů i Hollanďanů v severovýchodu nad Novou zemí a Špicbergskem hledána, a teprv r. 1576 byl Frobisher s 3 loďmi (35, 30 a 10 tůn) na severozápad vyslán, jenž nalezl severně od Labradoru úžinu po něm zvanou, a rudu (kyz, markasit) přinesl, kterou za zlatonosnou pokládali, tak že r. 1577 a 1588 znova pro ni šel. R. 1585 našel Davis úžinu po něm zvanou, avšak žádný průplav ani r. 1586 a 1587, ani Jiří Waymouth 1602 a Cunningham 1605. Na čtvrté své cestě r. 1610 našel Hudson průplav a záliv po něm zvané, zahynul však tam zpourou mužstva. V ten čas společnost obchodnická Moskevská v Anglii asi tucet jiných výprav k odkrytí severozápadního průplavu vyslala, Baffina 1612, Bylota 1615 a j., z nichž Baffin záliv po něm zvaný a zátoku Jonesskou, Lancasterskou, velrybí a j. odkryl.

Následující výpravy v 17. století jsou nepatrné: Hawkridge, Munk 1619, Fox, James 1631. R. 1669 založená obchodnická společnost Hudsonského zálivu vyslala několik výprav, Barlowa (zahynula v zálivu Hudsonském), Scroggsa, Midletona 1741, Moora 1746 atd. bez výsledku, jen Hearne našel r. 1770 řeku měděných dolů, Makenzie r. 1789 pobřeží arktického moře. Ruská výprava Behringa našla r. 1741 úžinu po něm zvanou, kterou Cook r. 1777 marně na sever usiloval proniknouti, a r. 1810 Kotzebue malý díl břehu ruské Ameriky odkryl.

Novější výpravy podněcoval Jan Barrow, sekretář anglické admirality, jenž také dějepis starších výprav r. 1818 vydal.

První výpravu vedl Ross r. 1618 do zálivu Baffinského, ale bez výsledku. Roku 1819 dostal se Parry na ostrov Melvilleský, nemohl však pro led dále na západ vniknouti a musil sa vrátit, ač jeho cestě po 50 let nižádná se nevyrovnala. Franklin ohledal r. 1819 východně od řeky měděných dolů pobřeží arktické Ameriky, a na zpáteční cestě měl takovou nouzi, že se musel 31 dní bez masa kožmi, kostmi a lišejemi (Gyrophora) živit, tak že nemohl konečně ani vstát, ani střílet, a v družině jeho hladem i lidožroutství pácháno. Parry r. 1821—3 na druhé cestě své na poloostrovu Melvillském (na ostrově zimním a v Igluliku) zimoval, ale nemohl se též pro led na

západ dostati. Scoresby ohledal r. 1822 východní břeh Gronie. Parrymu stroskotala se na třetí cestě r. 1824 loď na Prince regentově ostrovu, tak že se musel vrátit bez výsledku, jakož i Lyon r. 1825 k ohlédání poloostrovu Melvillského vyslaný. Franklin r. 1825 na druhé cestě své dostal se k pomoří arktickému západně od Makenzie, a však nesetkal se s Beecheyem, jenž z úžiny Behringské 1826 na severovýchod jíti musel, pro led ale se vrátil. Ross, první ze severoplavcův, podnikl r. 1829 druhou cestu, na kterou kupec Booth 170.000 zl. stř., on sám 30.000 zl. stř. dal, byl na poloostrově Boothia Felix 4 zimy po sobě ledem sevřen, odkryl na výletu dne 1. června 1831 magnetickou severní točnu, až r. 1833 náhodou vysvobozen byl, jsa v Anglii již za ztracena pokládán. Bak dostal se r. 1833 po Velké Rybí řece přes jejích 83 prahů k arktickému moři, při čemž nejtužší zimu ze všech arktických výprav snésti musel, v plavbě na arktickém moři nebyl ale šťastnější nežli předchůdcové jeho. Dease a Simpson ohlédali 1837–9 pomoří arktické v otevřených člunech.

Nezdar tolikerých výprav odstrašil na chvíli plavce, a po delší čas nebyly pokusy obnoveny. R. 1843 Franklin s 2 loďmi a 138 muži znova vypraven byl s rozkazem, ubírati se průlivem Lancasterským na jihozápad. Od 26. července 1845 nebylo více o něm slyšeť. R. 1848, když lhůta jemu daná byla dávno vypršela, vyslány za ním tři výpravy, jedna pod Heraldem a Ploverem (s níž Seemann botanisoval) měla úžinou Behringskou na severovýchod plouti, druhá pod Richardsonem a Raem pomoří arktické ohledati, třetí pod Rossem zrovna za ním jeti. To byl počátek oněch třiceti výprav k nalezení Franklina, které jen vládu anglickou přes 800.000 zl. stř. stály, v nichž Anglie a Severoamerika zápasily, a které v světodějstvu dosud stojí co nevyrovnaný příklad velikánských podniknutí z pouhé humanity.

Všecky tři výpravy vrátily se bez výsledku, i loď Nordstern, i jachta anglického lodního Shevdoda, jenž co dobrovolník z Číny k Heraldovi přišel, by se při výpravě účastnil, na které umřel. R. 1850 vysláno zase šest výprav se 14 loďmi. Z těch Herald a Plover blíž úžiny Behringské zůstali, aby výpravám tam docházejícím přispěli, Enterprise pod Collinsonem uvázla v ledu východním a vrátila se s nepořízenou; loď Investigator pod Macclurem zamrzla v Baringslandu v zátoce Smilování Božího (Mercybay), kde led víc neroztál, tak že loď jí opustiti nemohla.

Barrowskou úžinou šly na západ výprava vládní kapitána Pennyho (lodi Lady Franklin a Soplica), Austina (4 lodi), Jana Rossa (2 lodi), severoamerická (2 lodi, jež New-Yorský kupec Jindřich Grinell k tomu cíli obětoval) a Forsythova (sbírkou veřejnou a přispěním paní Franklinové, která celé jmění své obětovala a obětuje k vyhledání manžela svého). První výprava našla stopy, kde Franklin r. 184$\frac{5}{6}$ zimoval na ostrově Beecheyském (3 hroby mužstva a. t. d.); jiného žádného výsledku neměla, leda že našla severně v průlivu Wellingtonském otevřené moře bez ledu, — první ukázka moře arktického. Ostatní výpravy vrátily se s nepořízenou. R. 1851 Rae znova ohledal pomoří arktické celiny americké (jako 1848 a 1849 s Richardsonem), a zvláště Wollaston- a Victorialand lépe se tím oznámily. R. 1851 Kennedy marně novou cestu nastoupil, a r. 1852 Inglefield severozápadní Gronii ohledal. R. 1851 nová velká vládní výprava 5 lodí pod Belcherem vyslána, která též výsledku neměla, ale severní souostroví Parryské pilněji ohledala a arktické moře našla. Výprava jedna na saních, jakých vždy v zimě od zamrzlých lodí na vše strany posíláno, našla Macclura na Investigatoru v Bankslandu zamrzlého, jenž byl našel tak dávno hledaný průplav zá-

padoseverní, a jejž s sebou do Anglie vzala, když se s ponecháním některých ze svých lodí vrátila. Výpravy Inglefielda 1852 a 1854 neměly výsledku, tak že po návratu Belcherově vláda se dalších výprav odřekla a pohřešené za mrtvé prohlásila. Jen Lady Franklinová vypravila ještě r. 1857 Inglefielda znova do těch končin Rae byl totiž na nové cestě ku pomoří artické celiny několik věcí Franklinovi náleževších v arktickém pomoří r. 1854 od Eskimáků dostal, začež dosáhl ceny na zprávy o Franklinovi vysazené. R. 1855 na ostrově Montreal při ústí Rybí řeky nalezli loď a člun Franklinovi náleževší, ale ani stopy o osudu mužstva jeho.

R. 1853 znova na sever vyšla americká výprava a dostala se průlivem západně od Gronie až tam, kde otevřené arktické moře se jim zase zjevilo; po Franklinovi však ani stopy. Zdá se, že Franklinova výprava lodi opustit musela, a že na člunech a saních se k celině na jihozápad ubírala, kdež, jak Eskimáci wypravují, r. 1850 zimou a hladem na cestě blíž země krále Wiléma zahynula; — jistoty však o tom asi nikdo více nenabude.

Podrobné zprávy o mojích starších i novějších literárních, zvláště přírodnických pracích.

Podává Dr. Jan Purkyně *).

Přicházím nyní k vyložení pojednání, které jsem ve fysiologickém časopise professora Müllera (Archiv für Anatomie und Physiologie) uveřejnil:

25. Mikroskopické tlačidlo. (Der microscopische Quetscher. Müller's Arch. Jahrg. 1834. pag. 385 u. s. f. mit 1. Abb.). Při svých mikroskopických pracích poznal jsem záhy potřebu, průzračné měkké částky, zvláště zvířecí, povolným stlačením rozšířiti a jako na jejich anatomické prvky rozložiti. Děje se to obyčejně prostředkem skleněných deštiček, více nebo méně tenkých a těžkých, podle tlaku, jaký vyváděti chceme. To však bývá příliš rozvleklé. Vymyslil jsem si tedy k tomu a vyvedl nástrojek pohodlný, vždycky upotřebitelný, jímž dány jsou všechny stupně tlaku do naší moci. Nástrojek ten, navzdor některým duchům povahy odporné, v krátkém čase všeobecného užívání dosáhl a dosaváde si ho zachoval. Později mikroskopické tlačidlo od Schicka, Plössla, Amiciho a mne samého všelijak přetvořeno bylo, podle různých účelů, jichžto se dosáhnouti mělo; soudím však, že první jeho podoba dosavade zůstala nejvhodnější, ačkoliv nezapírám, že dokonalé jeho vyvedení velmi zručného mechanika požaduje. Měl jsem jedno ze zdařilejších tlačidel, tak jemné, že jsem nálevníčky (Bursariae, Trichoda, Rotifera a j.) v běhu zastaviti i bez ublížení jejich vnitřnosti zpytovati mohl.

V Archivu na udaném místě nachází se zevrubné popsání a výkres toho nástroje s udáním všech výhod, které badateli poskytuje. Nemohu se zdržeti, bych zde čtenářům našim malou anekdotu nesdělil.

Obdržel jsem roku 1840 dopis z Paříže s velikánským programem díla biografického, s vyčtením velikého počtu tehdáž ještě žijících mocnářů, ministrů, vojenských hrdin, učených všeho druhu, umělců, průmyslníků a t. d. K tomu formulář s rozličnými rubrikami s vyzváním, abych jej doplnil a v brzce odeslal. Ve formuláři stálo

*) Viz loňského ročníku str. 147—157, pak str. 203—214.

již mé jméno a rodiště, dle francouzského způsobu chybně psaná, a mezi jiným tam také zmíněno bylo o důležitém nástroji chirurgickém mnou vynalezeném. Neslyšel jsem později, že by se bylo to podniknutí některak vydařilo.

26, 27, 28. Ten samý rok 1834 a následující léta 1835 a 36 počal jsem v Archivu sdělovati dílem s prof. Valentinem společně, dílem sám bez něho badání o mžikavém pohybu, o němž nahoře pod č. 5 obšírněji mluveno bylo. V ročníku 1834 p. 159 (Entdeckung kontinuirlicher, durch Wimperhaare erzeugter Flimmerbewegungen) stalo se předběžné oznámení, aby nám, jak to obyčej žádá, priorita zachována byla. Roku 1835, po vyjití našeho hlavního spisu, podali jsme jako přídavkem svá badání a mínění o neodvislosti hemžení od soustavy nervové (Müll. Arch. Jahrg. 1835, p. 391 u f. Über Unabhängigkeit der Flimmerbewegungen vom centralen Nervensystem). Konečně jsem ještě, sprostiv se dalšího spolkování, sám o sobě podal zprávu o svém odkrytí hemživého pohybu v dutinách mozkových, které jsem pozoroval v zárodku ovčím dosti vyzrálém, o jichžto jsoucnosti dosavád mnozí pochybují, ano zdá se, že v dospělosti se ztrácejí. (Müll. Arch. Jahrg. 1836, p. 289. Über Flimmerbewegungen im Gehirne.)

29. Když v letech 1833—37 odkrytí Eberlovo o umělém trávení k jakési vážnosti přispíváním i jiných badatelů se povýšilo, tuď mne ta věc nemálo zajímati počala, i pustil jsem se do podobných badání.

Přede vším prohledána mikroskopem blána slizná žaludku, i odkryl jsem o své ujmě žlázičky žaludkové, nevěda že tím samým časem v Angličanech Sprott-Boydem odkryty byly. Další pátrání, ve společnosti Dr. Pappenheima, byly větším dílem přípravní práce, an přísnější a obšírnější později nastoupiti měly. Podali jsme o tom podrobnou zprávu v Archivu r. 1838: Über künstliche Verdauung von Purkyně und Pappenheim p. 1 etc. — Učiním zde toliko zmínku o některých nám vlastních pozorováních, na které dosavad málo ohledu vzato bylo, ačkoliv veledůležitými se býti zdají, jakož ta celá věc ještě dalšího badání a popudu očekává.

Dříve však, nežli k dalšímu vyložení pokročím, budiž mi dovoleno, krátkými slovy popsati způsob, jakým se umělé trávení vykonává. Přede vším třeba sobě zjednati tekutinu, přirozené šťávě žaludeční podobnou. Od oné doby, co Eberle odkryl vlastnost slizných blán vůbec, pomocí kyselin jakýsi způsob trávení napodobiti, věc ta pozdějšími badateli přivedena do methody, a co rok opakují se v přednáškách fysiologických zkoušky o umělém trávení. Šťáva trávící zhotovuje se takto. Vezme se tak zvané syřiště (Lab), to jest sušená slizná blána čtvrtého žaludku z telete nebo vola neb jiného zvířete, rozřeže se na malé kousky; na to naleje se dostatek vody, aby se stala dosti hustá vymočenina, ta se procedí i přidá se tolik čisté kyseliny solikové, aby chuť byla jemně kyselá: toť jest umělá šťáva trávicí. Mimo to bývá na snadě v kabinetech fysiologických stroj k líhnutí vajec, to jest takova úprava, kde prostředkem lampy, kterou se voda ohřívá, v prostoru vnitřní nádoby (kam se vejce nakládají) vždy teplota 30° R. se udržuje. Do toho prostoru vloží se v tomto pádu na místě vajec nádobka do polou naplněná stravní šťavou, do té pak věc, která se tráviti má (látky masité neb jiné) Neobyčejněji volí se k této zkoušce na tvrdo vařený bílek, nakrajený na kostky asi $1\frac{1}{2}'''$ průměru, na jejichž rozích a hranech nejlépe se poznati dá postup trávení. Na nádobku se pak přilepí deska skleněná, aby vzduch volného přístupu neměl. Když pak po jedné, po dvou, po třech hodinách přihlédneš do sklenky, najdeš, že rohy a hrany se staly prozračnými, že se ukulacují, že se jich objem zmen-

šuje, až konečně v tekutině cele rozplynou, což považujeme za jich strávení, an cos podobného přirozeným spůsobem též v žaludku se děje.

Po tomto krátkém popsání obyčejných zkoušek o umělém trávení podám několik vlástních pozorování.

I. Ve zkouškách o umělém trávení bývá trávicí šťáva pouze v nádobce skleněné uzavřena, skleněnou deskou pokryta, beze všeho silnějšího tlaku mimo atmosférického. Toho v přirozeném stavu vlastně není. Žaludek nadán jest mohútnými blanami svalovými, které kolem jeho obsahu ouplně se stahují a naň tlak značný vyvádějí, což bez pochyby trávení přirychluje.

Mimo toto všeobecné pnutí stavá se ještě střídavé stahování a uvolňování jednotlivých pruhů svalových, čili pohyby kroutivé, peristaltické, čímž šťávy travné s potravou dobře se promíchají. Přede vším ale potravní částky již rozemletím od zubů k dalšímu strávení se připravují.

Ve zvláštních zkouškách brán ohled na tyto mechanické poměry. Předně učinili jsme srovnávací pokusy, davše do jedné sklenky s trávicí šťavou na nejdrobnější částky ($^1/_4$'''—$^1/_8$''') rozkrájený na tvrdo vařený bílek; v druhé sklence byl obyčejné velikosti v kostkách na 2''' průměru. V první byl bílek za 1$^1/_2$ hodiny ouplně rozplynul v šťávě trávicí, v druhé se ještě nacházely kousky nerozpuštěné i po čtyrech hodinách. Abychom oučinek pohybování poznali, zřízena k tomu vlastní nádobka plechová s dvojnásobnými stěnami, v jichžto dutině se po chvílech voda 30° R. obnovovala, uvnitř pak byla šťáva trávicí se ztvrdlým bílkem.

Tato nádoba se svým obsahem bez ustání se pohybovala, druhá pak nádobka s podobným obsahem v té samé teplotě stála v poklidu. V první se trávení ukončilo za 2$^1/_2$ hodiny, v druhé ani po třech nebylo všecko stráveno. Konečně se jednalo o účinkování tlaku na stráveniny. Vzali jsme k té zkoušce sklenku bez mála 4 krychlových palců, a naplnili ji šťavou trávicí (6 kvintlů), přidavše k tomu 30 gránů tvrdého bílku. Nádobka se pak pevně pokryla deskou skleněnou uprostřed provrtanou, jejímžto otvorem roura barometrová průměru 1$^1/_2$''' a 28'' dlouhá se vsadila a dobře oblepila, do roury pak až do ouplna vlito čisté potravní šťávy, tak že trávenina tlaku asi 4$^1/_2$ libry podléhala. Trávení bylo za 2$^1/_2$ hodiny ouplně ukončeno, kdežto při obyčejných zkouškách přes tři hodiny by bylo trvalo. Dokázáno tedy těmito zkouškami dosti jasně, že rozkouskování, míchání a stlačení potravy rychlejší trávení spůsobuje.

II. Jiná řada zkoušek měla ten účel, aby se vyskoumalo, odkud přirozená šťáva stravní bere svou kyselinu. Že by k tomu sloužil zvláštní ústroj odměšující, nezdálo se býti pravdě podobno. Anatomie takového neukázala, žlázy pak žaludeční odměšují ve stavu lačnosti syřiště nekyselé, které teprv vlastností kyseliny nabývá, když blána žaludková látkou potravní anebo jinou, třeba nerozlučitelnou se podráždila, což se nám zdálo stávati se nejinak než reakcí nervovou, nervový pak agens podle stavu tehdejší theorie považoval jsem, ne-li za totožný s elektřinou, aspoň jí velmi podobný. Vznikla tedy hned myšlénka, zkoušeti, jakého vlivu by galvanismus vyváděl na umělé trávení. Předpokládalo se tu, že, jako galvanismus rozpuštěniny solnaté rozkládá na jich zásady a kyseliny, an tyto u pólu zinkového se sbírají, onyno pak u pólu měďového, podobně by jisté odvětví nervu (zde zvláště nervu bloudivého, nervus vagus) při zvýšení nebo změnění jeho činnosti vyvádělo kyselinu k trávení potřebnou rozkládáním a přelučováním látek prvotních krve neho dužniny žaludkové. Zde pak to mohla býti

kyselina chlorovodíková, která v organismu hlavně ve spůsobě soli obecné všude se nachazí. Zřídil jsem tedy galvanický sloup o čtyřidceti platkách 1½" průměru. Vodiče jsem ponořil v sklenku naplněnou tekutinou trávicí, do ní pak vložil, jak obyčejně, několik kousků na tvrdo vařeného bílku.

Na blízku konce vodiče pólu zinkového ukazoval papírek skoumací přítomnost kyseliny, na druhém pak pólu vyzrazoval alkali, v bílku však i po třech hodinách v teplotě příslušné (30° R) neukazovalo se ani sledu strávení. Hleděl jsem tedy oučinky kyseliny a žíraviny co možná osamotiti, vzav dvé nádobek, každou naplniv tekutinou trávicí s bílkem ztvrzelým; abych pak oběh galvanického proudu zavedl, spojil jsem obě nádobky vláknem bavlněným, dobře vodou promočeným, a nádobky dány do přiměřeného tepla mašiny líhací. Hle tu po třech hodinách v nádobce pólu zinkového drobty bílku z většího dílu byly stráveny aneb silně natráveny. V nádobce pólu měďového byly bílky celistvé, ačkoliv na pohled změněné, jako tvarohovité. Konečně povedlo se mi trávení galvanické i v obyčejné teplotě (tehdáž v červnu 15°—20° R), což velmi znamenité jest a dalšího skoumání zasluhuje. Ukazovalo by to zase na jakousi stejninnost (aequivalent) elektřiny a tepla, což zvláště náleží k otázkám, o jichž rozřešení naše doba snažně pracuje. — Kyselina těmi zkouškami vydobytá ukazovala známky chlorovodíkové. Hlavní však můj zájem tehdáž byl, dokázati, že i při pravidelném trávení za živa nervy žaludeční galvanickým spůsobem u vyvádění kyseliny oučinkují, což se mi zdálo tím podobnějším pravdě, že i jinde (Gymnotus electr., Raja torpedo a. g.) činnost nervová oučinky elektrické spůsobuje. Abych to dokázal, obmýšlel jsem, mimo experimenty na zvířatech, také následující zkoušku na vlastním těle učiniti. Měl se galvanický vodič vláknem hedvábným obetkaný, dobře isolovaný, na konci pohltkem (bolus, co se polkne) pozlaceným (aby elektřinu odváděl) opatřený, polknouti, druhým koncem spojiti s velmi jemným galvanometrem, z něhož by protivný vodič vedl do země anebo také jen rukou se držel. To se mělo díti v čas lačnosti, nebo v různých dobách zažívání, a měl se pozorovati stav galvanometru, zdali by se nevyzradil jakýsi vývin elektřiny při trávení. Takové i podobné experimenty jsem zamýšlel; nevyvedv jich však, jinými tehdáž odveden zájmy, mladšímu nynějšímu pokolení je poroučím.

30. V archivu Müllerově roku 1845 p. 281 a sl. sdělil jsem německému obecenstvu svoje mikroskopická badání o nervích, která jsem již dlouho před tím (r. 1838) byl podal do ročníku lékařské fakulty university Jagiellonské v Krakově, kde však podle našich slovanských nepříznivých literarních poměrů snad ještě na dlouhá léta ukryta zůstati měla, na škodu vědy i také na mou vlastní.

Odhodlal jsem se tedy vystaviti je aspoň na okázalejší místo široké, daleké veřejnosti německého přírodnictva, čemuž Archiv zdál se nejpříhodnější.

Za pohnútku k těmto badaním sloužilo odkrytí Burdacha mladšího o chování se kyseliny octové ke tkaninám vláknatým a jiným těla zvířecího, ješto všechny vláknaté částky, sklípovatina všeobecná, šlachy, svazy, onerví, okostí a j., zmočené kyselinou octovou, stanou se průzračnými, jiné pak částky, tuk, látka nervová, vlákna pružná co do pohledu zůstanou nezměněna, avšak obalena byvše vláknovím, jak mile tohoto ocet se dotkne, hned patrně do očí padají. Tím spůsobem stal se ocet velmi důležitým skoumadlem v mikroskopické zvířecí anatomii. Jak mile jsem o té vlastnosti se přesvědčil, neméškal jsem hned co možná nejrozsáhleji té kyseliny použiti, zvláště na odkrytí prvotních vláken nervových, kde jinak méně patrna jsou.

1. An Burdach svého vynálezu hlavně použil k tomu, aby ukázal rozpoložení prvotních vláken nervových v kůži žabí, pokusil jsem se o podobné na kůži člověčí, však nadarmo: vadila neprůzračnost částek ohledaných. Obrátil jsem se k blanám tenším, pouze vláknitým. Nabízela se mi tu blána jemná (pia mater) míchy. Tu slušně odloupnuv, na skle rozprostřev, octovou zředinou pomočiv, viděl jsem státi se rychle průhlednou, a na ní již i prostému oku vyzradilo se krásné pletení nejtenších nervových nitek, které pod mikroskopem až do prvotních vláken se rozložily. Bylo to v pravdě zření užasující, neboť neočekávaně se tu zjevilo množství nervů, kde o nich dříve ani tušení nebylo. Minouti se zde musím podrobnějšího popsání, které mnou, později prof. Houskou, a nedávno Lenhoškem mladším podniknuto, dalšího ještě a dokonalejšího badaní očekává. Zmíním se jen ještě, že jsem toto nervstvo až do jemné blány mozečku sledoval, ve velkém mozku však ještě nenašel. Podle mého zdání vcházejí tyto nervy s tepnami na míchu, a náležely by k soustavě nervu sympathického. Jejich úkon zdá se mi býti zevnější citlivost míchy ohledem jejího upevnění uvnitř pošvy blány tuhé.

2. Dále jsem vystavil ponejprv roztřídění prvotních vláken nervových na *a.* tlusté mozko-míchové, *b.* tenké mozkové, *c.* tenké bez zrneček, *d.* tenké zrnečkovité.

3. Pak jsem se obrátil ke bláně tuhé mozku a míchy. V mozkové se nalezlo množství nervových pletení, značnější arterie provázejících; zdají se mi náležeti k soustavě nervu sympathického a s arteriemi do mozkovice vcházeti, ačkoliv mi neznámo není, že i s mozečnými (par quartum et par quintum) souvisejí. Na bláně tuhé míchy nenašel jsem nervů ani sledu.

4. Znamenité bylo nalezení nervů na velké veně (vena mag. Galeni), která odvádí krev z pletiv postranních dutinek mozkových.

Tyto nervy přechazejí prosto na blánu tuhou uprostřed sousedstva splavu příčního. Vyslovil jsem tehdáž domněnku, že snad i ostatní veny do splavů krevních se ústící nervy opatřeny budou, dalšího pátrání jiným ponechav. Však nikdo se toho nechopil. Došlo zas na mne. Ohledal jsem tyto dny veny splavní u vola, i našel v nich četné nervy, zvláště pak blána splavů samých byla jako nervy protkána. Podobně jsem našel množství nervů opletajících blány venosní na přední stěně dutiny míchové, kde veny od Brescheta popsané velké hrubé pletivo tvoří.

5. Ohledával a našel jsem také pletiva nervová na arteriích mozkových, až do třetího rozvětvení. V pletivu postranních dutin nenašel jsem nervů.

Zasluhjeť zajisté zvláštního povšimnutí, jak mozek (i také mícha) rozličnými vrstvami nervových pletiv obalen jest, z nichž každá jinému útvaru ústrojnému přináleží. Nejvnitřnější pletivo nervové jest pletivo jemné blány, míchy a mozečku, ve velkém mozku větším dílem po arteriích se ropližujíc. Druhá vrstva náleží bláně tuhé a jejím splavům, přecházejíc na veny mozkové. Našelť jsem zevnitřní okostici lebeční obdařenou četnými nervy, toť by byla vrstva třetí. Konečně ohlavní kůže, jak známo, opatřena jest velikým množstvím nervů, pocházejícím nejvíce z pátého páru končících se v bradavkách týkavých a v kořínkách vlasových — vrstva čtvrtá.

Snad se i podaří najíti nervy v chodbách venosních Breschetových kosti lebeční, jakož i v dutinách kosti čelní, klínové a čelisti hořejši se nalézají. Přijmeme-li pak, že tyto nervy citlivy jsou (Bohdálek), bude z toho vysvítat ouřad vnitřních blan, jemné i tuhé, totiž střežení mozku před všelikým přeplňováním krví. V chorobném pak stavu

jednotlivých těchto pletiv oznámí se asi jejich naražení zvláštní bolestí (ohlavní, okostiční, kostní, tuhoblanní, jemnoblanní, mozeční), z nichž každá podle své povahy poukáže zkušenému lékaři pravé místo naražení.

6. Nalezenuv tak bohaté nervstvo v jemné bláně míchy, tuhé bláně mozku, obou výrazně vláknitých, obrátil jsem se přirozeným chodem i k jiným útvarům vláknitým, totiž k okostici, blanám šlachovým, šlachám a svazům, abych též pomocí kyseliny octové ohledal jejich podíl při nervích. Nejprvnější, již jsem proskoumal, byla okostice a šlachovina pokrývající přední plochu kosti holenní, každému dobře známé z bolesti, jež spůsobuje její uražení. I našelť jsem, co jsem očekával, hojnost nitek nervových. Hledaje však podobné na místech, kde se svaly nasazují, nenašel jsem jich, i zdá se mi, že toliko tam se vyskytují, kde kost volná, jenom koží pokryta jest.

V aponervosích, zvláště bederní svaly obalujících, našel jsem též dosti četných nervů. V šlachách a svazech nikoli, ačkoliv známo, že pod jistými výminkami velmi prudký cit prozrazují. Jeden toliko případ zvlaštně znamenitý přítomnosti nervu v šlachách se mi stále naskytoval, totiž ve šlachách svalů dvoubřišních krku ptačího, jakož obapolně zprávu dávajícího o činnosti jednoho i druhého bříška. Snad i jinde se najdou, kde podobné poměry se nacházejí.

7. Obrátil jsem se dále k ohledání rohovky oční, do níž vcházejí nervy, které naš Bohdálek již pouhým okem nalezl. Nebylo divu, že prostředkem kyseliny a mikroskopu objevilo se tam celé pletivo nejdrobnějších vlakenek nervových.

8. V blanách serosních (syrovatečních) darmo jsem hledal vlákenek nervových, ačkoliv jindá, zvláště v zánětu, ukazují velikou citlivost. Nechceme-li připustiti, že citlivost přesahuje i meze látky nervové, musíme konečně přijmouti stav nervoviny jakýsi beztvarý, v útvarech ústrojních se rozcházející, který by takto arci mikroskopu přístupný býti nemohl. To snad dříve se nepovede, než až se vyskoumá spůsob, lučebnými skoumadly přítomnost nervoviny vyzraditi.

9. V rodidlech se našlo množství nervů až do nejkrajnějších částek, nic však obvzláštního, co by zde podotknutí zasluhovalo.

10. Také jsem si obral srdce k propátraní jeho nervů. Našelť jsem známé na zevnějším povrchu hlavně po arteriích se plížící a s nimi do svaloviny vnikající, v této pak samé jsem nervů neviděl. Také na stěnách komor srdečních našel jsem nervová vlákna, ač velmi zřídka. Mimo to pak naskytl se mému pozorování na těchto stěnách vlastní útvar ústrojný, jakéhož mi jinde pozorovati nikdy ještě dáno nebylo.

V srdcích ovčích, telecích, volských a. j. viděti již pouhým okem po plochách vnitřních stěn komor probíhající tenké šňůrky přišedé, poloprůhledné, až na bradavičnaté svaly sahající, ano i po trámcích přes záhyby přestupující. Zvláště dobře do očí padají na srdcích ovčích, když vnitřek přižloutlým tukem hodně potáhnut jest. Přihlédaje mikroskopem našel jsem je složeny ze samých zrnek vespolným tlakem mnohobokých, uvnitř jedním nebo dvěma jadérky opatřených; na povrchu pak, zvláště kde se stýkají, bylo viděti příční částky podobného spůsobu, jako se na vláknách libovolných svalů vyskytují. Nebylo divu, že mně, hledajícímu nervy, na první pohled co gangliové zrnečka se představily, což však brzo za liché jsem uznal, an tu dostatečných nervů na blízku nebylo. Také na chvilku porovnání s chruplavkovými zrnky se nabízelo. Konečně jsem se ustanovil, je podle zevnějšího pohledu co spůsob svaloviny považovati. Stáhnutím zrneček ztuhla by značně celá šňůrka, i držela by v jistých mezech svalo-

vinu vnitřní stěny komory. Takové zrnečkové pramínky našel jsem dosavád u ožuvavců (ovce, kozy, vola, velblouda, srnce), pak u koně, svině, zajíce, u masožroutů nikoli, aniž u člověka.

11. Při těchto pátráních také se mně skoro pokaždé v srdcích ovčích a hovězích naskytly hromádky zrneček jiného rodu, mnohem menších, podlouhlých, přikřivených ve zvláštní blánce sklípkovité uložených. Zdají se býti spůsob plísně zrnkovité (Kernpilz).

31. Slušíť také zmíniti se tu o pojednání pana Barryho, rozeného Skota, jenž meškaje v Praze skoumal u mne pod mikroskopem až do nejkrajnější podrobnosti vlákna svalů libovolných, zvláště u hmyzů, i našel, že každé prvotní vlákno složeno jest ze dvou ještě prvotnějších, šroubovitě vespolek stočených; křižování zatočenin, řadami vzaté, dá pak pohled známých příčných čárek druhotních vláken svalů libovolných. Dále badal o vývinu řasinek mihavých u mušlí, kdežto nejlépe se pozorovati dají. Pojednání tato anglicky psaná přeložil jsem do němčiny i podal do veřejnosti prostředkem archivu Müllerova.

32. V aktách naturae curiosorum roku 1835, když již hlavní pojednaní: De phaenomeno generali motus vibratorii, bylo vydáno, sdělil jsem ve společnosti s prof. Valentinem nová podrobnější pozorování o pohybech mihavých, zvláště na slizné blánce průdušnice volovské v neobyčejné zřetelnosti pozorovaných.

33. Když roku 1837 odbývalo se v Praze shromáždění německých přírodozpytců a lékařů, neopominul jsem též přítomen býti a co možná se vyznačiti. Vyvolil jsem k přednáškám v třídě zoologico-physiologické následující themata: O žlázkách žaludečních a o přirozené povaze trávení žaludkem nebo zažívání. Hlavně se tu ukazovalo na zrnečkový útvar, jako podstatnou látku budovy všech žláz i jiných žlázovitych těles, i dáno mu všeobecné jmeno Euchym. Tuto zrnkovinu dřívější anatomové docela zanedbali, jedni (Lieberkühn) berouce toliko ohled na krevní cevstvo, jež umělým vystřikováním objevili, druzí (J. Müller) a pozdější zase výhradně pozor obrátivše na cevy vyměšující, čímž se stalo, že látka zrnkovitá, ač mnohem podstatnější, mezi oběma stísněna, z očí jako vymizela. — Spravedlnost žádá zde podotknouti, že jsem již tehdáž, dvě léta dříve nežli Schwann, hlavní myšlénku o světoznámé theorii buněk (Zellentheorie) veřejně vyslovil, o čemž svědčte následující slova, vyňatá ze zprávy o Pražském shromáždění pag. 175. „Tím spůsobem se konečně uvede zvířecí organismus na tři hlavní prvotní formy: tekutou, zrnkovitou a vláknitou. Zrnkovitá forma pak uvádí nám na mysl základní budovu rostliny, která, jak známo, skoro cele ze zrneček neboli buněk složena jest. Jako u rostliny každá takořka buňka svým vlastním životem (vita propria) nadána jest, čímž ze všeobecné šťávy svou vlastní látku sobě připravuje a zvláštní šťávy ve vlastní dutině ukládá, tak podobného cos můžeme sobě představiti o tvoření se a roztvořování zrneček euchymových. Vůbec poukazuje nás toto ponětí o zrnkovině organismu zvířecího na přísnější (porovnávající) studium fysiologie rostlinstva. Mimo to otvírá se nám vyhlídka, že, podaří-li se specifičné zrnkoviny v jejich pouhosti odloučiti, tím se látka příslušná dostane chemii zvířecí, ne bez značných pokroků pro všeobecnou fysiologii. 2. Ve čtvrtém sezení sekce anat.-fysiol.-zoologické dne 23. září sdělil jsem svoje nejnovějši badaní o vnitřní tvárnosti prvotních nervových vláknek.

Při ohledávání svěžích nervů po tenkých řízkách příčních, jež jsem mezi skla kvačitele vpravil, něco málo je smáčknuv, viděl jsem ve středku každého průřezu jednotlivých vláknek okrouhlou zdánlivou dírku, z čehož jsem soudil, že každé vlá-

kenko uvnitř své nervoviny vlastní chodbou opatřeno jest, v níž soky nervové koluji. Abych se o tom ještě lépe přesvědčil, volil jsem nervy drasličitým uhlanem ztvrzené, na nichž se mnohem tenší a průzračnější řízky zrobiti daly, kdež podobná očka mnohem zřetelněji viděti bylo. Na nervích svěžích, podél položených a tlačidlem pod vodou smáčknutých, ze svých pošev vypuzených, ukazovaly se podobné průhledné střední čárky, které jsem později co hutné částky poznal a nervové osní cylindry (Axencylinder) jmenoval, kteréžto jmeno i vůbec přijato bylo.

3. Rozpravěl jsem o nervních pletivech, od nervu sympathického pochazejících, arterie mozeční obalujících, které jsem až do třetího rozvětvení sledovati mohl. Pozorování ta, v jednu celistvou představu spojená, ukazují nám mozek prostředkem blany cevní bohatým nervovím, všude mezi záhyby jeho vnikajícím, zaobaleny, kteréžto odpovídá podobnému, po jemné blance míchy rozprostřenému, s tím toliko rozdílem, že ono arteriím podřízeno býti se zdá, toto samostatněji po blánce se rozkládá.

4. Popisoval jsem vlastní zrnkovinu, kterou pokryta jsou pletiva cevní, v dutinách mozku rozložená. Jsouť to zrnečka průhledná, na venek přikulatělá, ke vnitřku, kde na blánu pletiva připevněna jsou, jednu neb dvě špičky mající, v středku pak jadýrkem světlo silně lámajícím opatřená. S počátku jsem je měl za útvar nervový, za spůsob kuliček gangliových, později však jsem je k zrnečkům epithelialním vlastního rodu přidružil, což také vůbec přijato. Řasinek mihavých na nich jsem nepozoroval.

5. Dále jsem se obrátil k výkladu svých pozorování o gangliových tělískách. Bylť jsem první, jemuž dáno bylo je spatřiti. Byloť to roku 1833, když jsem s A. Wendtem o vypátrání budovy pokožky pracoval, a mimo to snažně se zasazoval o rozebrání mozku na své vláknaté složení, že, přihlídaje blíže na odřízek látky černé (substantia nigra), v stehnách mozkových ukryté, poznal jsem ji býti složenu z jednotlivých plamek, jako šupinek otrubových. Dále opátrav lupou měl jsem je za spůsob barviny neb pigmentu, jenž v choroidei oka podobné klčky tvoří, nepřipisoval jsem jim však zvláštní důležitosti. Teprv když Ehrenberg ve svém pojednání o mozku (Ehrenberg Beobacht. einer auffall., bisher unbek. Structur des Seelen-Organs b. Mensch. u. Thier. 6 Kpf. gr. 4. Ber. 1836, přednášeno v akademii Berlínské již r. 1833) zvláštní těliska v gangliích pijavky (Tab. VI. Fig. 7, 6) vypodobnil a je těliska paličkovitá jmenoval, nepřiloživ jim zvláštní důležitosti, ani o jich významu něco pověděv, obrátil jsem svůj zřetel znova na tato těliska a jmenoval jsem je, proto že v uzlích gangliových nervu sympathického hlavní látku činí, těliska gangliová. Během roku 1837 bavil jsem se snažně jich ohledáváním v mozku člověčím. Přede vším obrátil jsem se zase na substancii černou v stehnách mozkových, již před lety co zrnkovinu pozorovanou, i hned jsem poznal, že složena jest z vlastního druhu gangliových tělisek, vlákny nervovými všelijak propletených. Přirozeným chodem obrátil jsem se k jiným látkám mozku temně zbarveným, jako jest substantia ferruginea (látka rezovitá) v komůrce čtvrté, i tu též poznal jsem býti z gangliových tělisek složenou. Dale jsem ohledal všecky šedivé látky celé kůry mozeční, těles pruhovaných, hrbolů zrakových, čtverohrbolí, obalů kosočtverečných, jader mozečkových a jader těles olivových, jakož i vnitřní šedé látky míchové, a popsal i vypodobnil jsem gangliová jich těliska všelikých druhů a tvarů, o čemž v sekcí obšírně jsem promluvil, a také hlavní tvary na tabuli k zprávě přidané vyobraziti dal. Poznamenati zde sluší, že prof. Valentin při těchto skoumáních

se pilně zoučastnil, zvláště se obmeziv na ohledání uzlů gangliových. Pojednání jeho nachází se v aktech Leopoldinské akademie (Acta Acad. Caes. Leopl. Carol. Nat. Cur. Vol. XVIII. P. I. pag. 51—240, Tabb. I—VIII). Sděleny tam také hlavní moje myšlénky o významu prvotních částek soustavy nervové, zvláště tam vyslovena (p. 89) mnou nejprvé pojatá analogie mezi zárodky vaječními a gangliovými tělisky.

O jejich významu vyslovil jsem se v ten spůsob, že jsem je co centrální organické útvorky považoval, načež ukazuje jejich koncentrické složení kolem jadérka oustředního, jichž poměr k elementarním vlákenkům nervovým byl by jako středních teček sil k vycházejícím odtud čarám silotným odvádějícím a přivádějícím, jako ganglií k nervům gangliovým, jako mozku k míše a nervům mozkovým, v nichž by činnost nervní měla svůj vznik, své rozptýlení i soustředění.

6. Konečně zmínil jsem též o zrnečkách škrobovitých, jenž se mi na ploše sítovité (lamina cribrosa) a uvnitř postranních komůrek mezi tělesem pruhovaným a pahrbkem zrakovým naskytly.

7. V pátém sezení sekce dne 25. října vykládal jsem obšírně všeliké postupy při umělém zažívání. Připomenul jsem také vlastnost žluči, která, dost skrovně přimíšena k tekutině zažívací, zažívání náhle zastaví. Zdá se, že i v těle živoucím, u přechodu záživiny (chymus) žaludkové do střeva dvanáctipalcového, cos podobného se děje. Přimíšením zluči zažívání žaludkové, k látkám dusíkovým obrácené se ukončí, aby snad místo dalo zažívání ubličitých látek rostlinných.

36. V knize vydané od lékařské sekcí slezské vlastenské společnosti:

Neue Breslauer Sammlungen aus dem Gebiete der Heilkunde, herausgegeben von der mediz. Sect. der schles. Gesellsch. für vaterländilsche Cultur. 1. Bd. Breslau bei Gosohorsky. 1829,

podal jsem několik svých starších farmakologických pozorování. Co posluchač medicíny v třetím roce, kdežto nám materia medica čili lékověda prof. Vavruchem přednášena byla, obrátil jsem nejprvé svůj zřetel na smyslové vlastnosti léků, zvláště na jejich vůně a chuti. Příležitost se mně naskytla v lékarně u Zlaté koruny, jejíž nynější držitel pan šlechtic z Helly byl můj spolužák, a tehdejší laborarius pan Šicht můj dobrý známý z Blatné, kde u barona Hildprandta cukrárnu řídil, ano i starý provisor Guilelmi, jemuž jsem se lichotil, mne rád vídával a svobodného přístupu do komory materialní dovoloval. Tam jsem někdy celých půldní vězev všechno ohledával, ochmatával, očenichával, okoušel, ano smět jsem si zříditi malou sbírku, kdež jsem zvláště rád sobě zjednával lahvičky naplněné vonnými vodičkami a olejky, které jsem pak doma po tmě ovoňoval a tak pouhým čichem poznávati se učil. Zanášel jsem se tehdáž zvláštní novou vědou, čichovědou, kterou jsem časem svým ve skutečnost uvésti chtěl. Později jsem poznal Cloquetovu Osfresiologii, která mi však daleko neučinila zadost. i osměluji se tvrditi, že i dnešního dne, kdyby někdo z mladších v úlohu tuto se uvázal, při nynější pokročilosti chemie organické značných výsledků by se dopídil. Jiná stránka léků, neméně důležitá, vyjevila se mi při těchto pátráních. Co mně škola ukazovala o účinech léků, vztahovalo se vždy jen na chorobné stavy těla lidského. Pořádek školní to tak s sebou přináší, že před poznáním chorob samých již důkladně se učíme znáti prostředky protichorobné, snad aby se o nás říci nemohlo: sero medicina paratur. Mně ta methoda příliš nelahodila. Hned s počátku mých medicinských studií obrácen jsa k fysiologii, zdálo se mi velmi zajímavé a veledůležité, poznáti

účinky léků na zdravotní stav organismu. Považoval jsem takové studium co podstatnou část celé fysiologie, ve které ještě velmi málo pracováno bylo. Již tenkráte se homoeopathie hlučně ozývala, její princip směřoval právě k tomu, aby se přirozené oučinky léků na zdravém těle poznaly, aby se vyskoumalo, jaké chorobné výjevy lék vzbuzuje, a z toho odvodilo pravidlo (similia similibus), které spůsoby chorob jimi se léčiti mají. Jen ty ohromně maličké dávky se mně nelíbily, a konečně se mi ta celá věc, jako mnohým jiným, zdála býti pouhou mystifikací. Nicméně původní myšlénka o potřebě fysiologického zbadání léků zůstala pevně státi, i pokusil jsem se čas po čase některý z činnějších na svém těle zkoušeti. Sem náležejí moje zkoušky o Emetinu, o kterých jsem pod číslem 20. těchto svých zpráv krátce promluvil. Starší pak zkoušky z let študenství jsem ještě choval u sebe, hodlaje někdy v tomto spůsobu pozorování se rozšířiti a co možná něco celého vyvésti. Když pak později jiné vědecké zájmy jinam mne odvrátily, postavení rodinné a občanské zkoušky takové, jiným povinnostem závadné, někdy i nebezpečné, nedovolovaly, spustil jsem se jich cele, poručiv je čilejšímu potomstvu. Co jsem v dotčené knize sdělil, bylo v tom poslední mé slovo. Jednáno tam: 1. o účincích kafru, zvláště na mozek a na celou soustavu nervovou; 2. o opium našinském, jež jsem nenašel tak nevinné jako jsem ve škole a z kněh se byl naučil; 3. o účinech Belladonny a Strammonia (neboli rulíku a durmanu); 4. o účinku silice terpentinové pro sebe, a spojené s lihem; 5. o omráčení spůsobeném muškátovým ořechem. Nezbývá místa, obšírně o těch zkouškách zde promluviti. Možná že někdy, najde-li se živějšího pro Živu oučastenství u našich českých lékařů, s potřebnou obšírností o té věci pojednám.

Popis geologický Tater i pásem přilehlých.

Od L. Zejsznera.

(Pokračování*).)

Nad třetihorními útvary leží na mnohých místech nánosy a náplavy, které k nim nikterak se počítati nedají, poněvadž souhlasí nápadně s nánosy, povstávajícími dnešním tekoucím vodstvem. Nánosy tyto nacházejí se obyčejně v nížinách a údolích, však nezřídka pozorují se i ve výškách, kam nyní tekoucí voda více nesáhá, prostírají se po krajinách rozlehlých, pokrývajíce nejenom třetihorní útvar, nýbrž i starší usazeniny a prahory. Neméně objevují se často vrstvy vápenné, povstávající posud takřka před našima očima, nebo objevují se vrstvy zetlelých rostlinných částek, posud se zvětšující, které nám dávají dobrý příklad spůsobu, jak v dávných předlidských dobách uhelní vrstvy tvořiti se mohly. Některé z těchto útvarů sáhají však samy v dobu předlidskou, neb nezřídka chovají v sobě kosti ssavců, dávno před historickou dobou u nás vyhynulých a nyní v jiných druzích jen v jižních krajinách žijících. Dá se tedy v těchto útvarech rozeznati dvoje oddělení, jedno starší, předhistorické, a jedno novější, historické; obyčejně naznačuje se ono jmenem *Diluvium* a toto jmenem *Alluvium*.

Útvary ty jsou posud příliš málo proskoumány, ačkoliv zaujímají znamenité prostran-

---

*) Následující pokračování jest pouze výtah z bohatého materialu, nám od p. Zejsznera, nyní ve Varšavě meškajícího, zaslaného.

ství, pročež úplný jich přehled podati nelze. Obmezíme se na vytknutí nejpamátnějších z nich, náležejících krajinám našim. Nejpamátnější z těchto starých nánosů jsou balvany prahornin, zvláště žulové, které na rovinách severně za Krkonošemi a Karpaty roztroušeny jsou a na povrchu uprostřed mezi novějšími vrstvami písku a jílu se vyskytují, zabloudilí takřka cizinci, pročež je francouzský geolog Alexander Brogniart trefně jmenem blocs erratiques, *balvany bludné,* naznačil.

Balvany tyto jsou často ještě ostrohrané a co domy veliké, často ovšem též menší, majíce jen několik stop v průměru. Že z blízkých nám Krkonošů a Karpat pocházeti nemohou, dosvědčuje nejenom to, že jsou roztroušeny po celé nižině střední Evropy — jdou totiž z Anglie, Nizozemska, Dánska, Pruska do Polska a Ruska, od břehu Baltického a Severního moře až k patě Harcu, Krkonošů a Karpat — nýbrž proti tomu opírá se i ta okolnost, že horniny jejich nesouhlasí s horninami jmenovaných hor, nýbrž s kamením prahor norvežských, švédských a čudských. Jsou to tytéž žuly a ruly, tytéž syemity a porfyry, pískovce a vápence, které tam hory a skály skládají. Z balvanů těch dá se celá sbírka skamenělin sestaviti, jaké jenom v silurských horách Norvežska, Švédska a Ruska se vyskytují. Není tedy pochybnosti, že bludné balvany středoevropské nižiny ze severu pocházejí. Bližším skoumáním a porovnáváním bylo pak shledáno, že balvany v severních Němcích a v Polsku pocházejí ze Švédska, balvany v rovinách ruských z Čudska, balvany v Anglii z Norvežska.

Do Čech a do Moravy nevnikly balvany bludné, neb Sudety zamezovaly nepochybně vniknutí jich do těch krajin. Z království Polského, kdež n. p. okolo Varšavy jsou tak hojné, že to město z nich hlavně béře kámen na dláždění, rozšiřují se však *až jižně za Krakov,* k samé patě Beskydů. Balvany ty bludné jsou zde obyčejně zakulacené, skládají se z ruly a z červené žuly a nacházejí se zvláště mezi Křesovici a Třebiní, též na druhé straně Visly vyskytují se velké kusy, jako mezi Podgoří, Lagevníkem a Svošovici, menší nalézají se u Libertova, na prvních kopcích Beskydův mezi Mogilany a Zakličínem. Připlaveny byly do těch krajin teprva po vyzdvižení Karpat, neb uvnitř hor není po nich ani stopy.

Že krajiny, oblažené dnes ponebím mírným, před časy mnohem studenější byly nežli nyní, dosvědčuje ještě jeden památný úkaz *v Tatrách,* totiž *stopy bývalých ledovců.* V nynějších Tatrách nedrží se nikde více horský čili věčný sníh a led, vyjmouc některé stinné rokle, kde někdy několik let ležeti zůstává, ačkoliv hřbet jejich 6000 stop nadmořské výšky má a jednotlivé štíty i 8000 stop výšky přesahují. V Alpách švýcarských, o několik stupňů více k jihu položených, jdou ledovci mnohem níže. Příčina toho záleží nepochybně v osamělosti Tater, které náhle z nižších vrchů vzhůru vynikají, neobstoupené nižádným vysokým horstvem, tak že teplé větry, vanoucí z rozsáhlých rovin uherských, napadlý sníh každoročně rozpouštěti mohou. V samém středu Tater, kde se vrchy patrně snižují a sotva 6000 stop výšky mají, vyskytují se *stopy dávných morén,* totiž hrází kamenných, jakéž posud u zpodního kraje alpských ledovců se vytvořují.

Největší z těchto morén spatřuje se v údolí Bílého Dunajce. Počínaje od vysoko položeného údolí Goryčkového až k budovám železné hutě Zakopanské táhne se středem údolí mohútný val čili násep, složený z balvanů žulových pomíchaných s hrubým pískem, někdy 100 stop vysoký a u zpodu 400—600 stop široký. Náspy ty pocházejí z pobočných vrchů, balvany jejich jsou obyčejně branaté a mají od 1 až k 20 a více

stopám v délce a šířce. Od balvanů, řečejemi hor dolů splavených, rozeznávají se nápadně svou hranatou podobou, kdežto balvany říčné jsou hladké a okulacené. Od údolí Goryčkového až k huti Zakopanské má moréna délku $^1/_4$ míle, níželi jsou balvany roztroušené po dně údolí a stopovati se dají až ke kostelu vsi Zakopané, znova $^1/_4$ míle daleko. Drsnost povrchu těchto balvanů, jakož i hranatá podobá jejich dosvědčují, že vodstvem na svá nynější místa nemohly býti zaneseny, nýbrž že pošinujícím se dolů ledovcem zde roztroušeny byly; ohlazené a rýhované skály, jako u ledovců alpských, nebylo posud možno nalezti a bezpochyby navždy nebude možné, poněvadž skály zdejších údolí skládají se větším dílem z dolomitu, rozpadávajícího se v malé úlomky a písek. Že ta moréna povstala v dávných dobách, dosvědčuje usazenina hlíny 3–4 stopy mocná, na ní blíže valcovny Zakopanské uložená.

Druhá podobná moréna nalézá se v sousedním údolí pod jezírky Gąsienicovými; velké náspy pod těmi jezírky, zarostlé mechem, chrání několik salášů, dobře známých u Podholanů (obyvatelů údolí).

Příčina bývalých ledovců může býti tatáž, která dala původ ledovcům v jižním Švédsku, možno ale také, že Tatry před časy byly mnohem vyšší, a že buď rozpadáním a zvětráním skal, buď snížením celého horstva nynější své vyvýšenosti nabyly. Štíty žulové, které zde vynikají z vápenců, byly pak pokryty ledovci, zasahujícími až daleko do údolí. —

Prahory na Slovensku vystupují na spůsob ostrovů uprostřed z vápenných a pískových skal, z nichž se větší díl Karpat skládá. Prahory mají zde v porovnání z usazenými útvary jen malou rozsáhlost. Spočívá zde na nich bezprostředně červený pískovec, bezpochyby triasový, pak následují bezprostředně vrstvy útvaru jurského (zvláště vápenec liasový), potom vrstvy neokomské a nummulitové. Melafyr a trachyt, jakož i zelenokamen proráží rozmanité tyto vrstevnaté skály. Ráz těchto prahor jest zcela jiný nežli v Čechách, upomíná více na Alpy, s nimiž i vrstevnaté kamení Karpat velmi souhlasí. Prahorné ostrovy Karpat počínají u Leopoldova mezi Váhem a Nitrou a dosahují až k pramenům Tisy. Největší výšky dosahuje prahorní ostrov Tater u Liptovských Holí. Vlastní pískovcové a vápenné Karpaty, z nichž tyto ostrovy vystupují, táhnou se v ohromném oblouku v průměru 4000′ vysokém a 15 mil širokém mezi Moravou, Haličí, Uhry a Sedmihradskem kolem uherské roviny v délce 130 mil. K Moravě a Slezsku vysílají nižší výběžky, k Halické rovině přecházejí ale v pahorkovinu, do Uher zasílají však mohútná ramena.

Tatry stojí uprostřed Karpat na vysočině 2500′ vysoké. Váh naznačuje patu jejich k jihu, Orava k západu, Dunajec k severu, Popraď k jihovýchodu. 'Z Prešova vzhůru vystupujíce přicházíme zponenáhla na vysočinu. Za dědinou širokou stojí nám již jen jeden hřbet v cestě, který nás dělí od lidnaté Spiže. Když vystoupíme na tuto výšinu, otvírá se před námi pohled, jakému v Evropě sotva jiný se vyrovná. Spižská vysočina, všude 2500′ vysoká, leží se svými četnými městy jako mapa u nohou našich. V levo prostírají se lesnaté nižší Tatry s Královskou holí, a před námi obrovské, 6000′ vysoké vlastní Tatry, jako z jednoho kusu ulité. Vyšší Tatry mají směr od východu. Východní část skládá se ještě z vápenců, ale již na Příkopě vystupuje žula na den. *Žula* jest jádrem celého horstva a panuje všude na hřbetě, u příkrého sklonu do Uher vystupuje náhle z novějších pískových skal, na mírnějším sklonu do Haliče jest však pokryta červeným pískovcem a liasovým vápencem.

Nejvyšší hory od západu k východu jsou: Goč 4908′, Příkopa 5580′, Bílá skála 4710′, Zelená 4800′, Roháč 6599′, od něhož se stejně vysoký výběžek k severu odnožuje. Od Roháče jde řada temen až ke Kriváni a nikde nepadá pod 5400′. K jihu vystupuje Račková 6600′, a mezi Tomanovou a Kriváněm Javorová 6000′. Nejvyšší řada hor počíná však s Kriváněm 7818′, za tímto ve směru poněkud severním stojí Sielisko, Bašty, Gerisdorfská špice 8354′, a konečně dvojhlavý Lomnický štít 8304′. Za touto horou snižují se Tatry náhle v hřbet 3600′, vysoký, který na Holici ještě výšky 4800′ dosahuje.

Tatry vyznamenávají se ne tak výškou svých temen, jako spíše náhlým výstupem celé své hmoty a příkrými stěnami svých boků. Nikde nejsou prostoupeny širokými úvaly, nýbrž mají jenom úzké rokle. Temena nesáhají až do oboru věčného sněhu, v zastíněných roklích a propastech leží však sníh a led po celý rok. Zvláštní okrasou vysokých Tater jsou malá jezera, vysoko v kotlinách ukrytá, tak nazvaná mořská oka.

Panující hornina jest, jak bylo již podotknuto, *žula*, uprostřed však objevuje se pásmo ruly a břidlice prahorní. Na východní straně vystupuje žula v mohútné spoustě naježené do nejvyšších štítů, menší mocnost má na západní straně. Žula tatranská jest zvláštní odrůda a různí se od obyčejné rozdělením slídy na nezřetelných sice ale zárovných plochách, pročež slouti může žulou rulovou (Gneuss-Granit). Slída jest hnědočerná, živec bílý a lesklý, křemen též bílý, výmínkou růžový. Někdy mizí slída a žula přechází pak v leptinit, totiž horninu, v níž převládá bílý živec nad křemenem. Poslední tato hornina není zde však obecná; pozoruje se u Velikého Mořského oka. Obecnou žulu prošlehují žíly několika stop mocné žuly kruhozrné s velkými krystaly červeného živce a stříbrobílé slídy. Mimo epidot zelenavý, v žilkách zřídka tlustších nežli ostří nože, nevyskytuje se v žule jiných přimíšených nerostů.

Rula tvoří v obyčejné žule sloj asi 2000′ mocnou v dolině Felka, a obsahuje místy množství krystalovaných granátů ve tvaru leucitovém a velikosti hrachu.

V Chacholovské dolině jsou v žule dvě podřízená ložiště *břidlice prahorní*, složené ze žlutavé břidličné hmoty (sericitu) a křemenu. Hlavní štíty Tater skládají se vesměs ze žuly, jako Lodovala, vrch nad Mořským Okem, Hornice nad Gąsienicovými stavy, štít Lomnický, Kriváň, Rohač atd.

Rula vystupuje velmi mocně v žule uprostřed samého pásma jejího, skládá se z týchž nerostů jako žula, jen slída značněji nahromaděná vylučuje se ve vrstvách zárovných a dává hornině ráz břidličný. Porůznu vylučují se z ruly velké krystalky bílého živce, a tím spůsobem povstává rula porfyrová. Odrůda tato rozvinuje se značně u jižní paty Kriváně nad panskými Kolybami. V rule leží porůznu také tenké, 5—10′ mocné sloje břidlice amfibolové, složené ze stejných podílů černého amfibolu a bílého živce. Mimo jiná místa nalézají se na jižním svahu hory Pyšné v dolině Kamenisté.

Svor podobný k rule, jen nedostatkem živce vyznačený a na tenké desky štípatelný, skládá mocné hory na jihozápadním konci Tater v dolině Jalovecké nad Velkým Bobrovcem v Liptově.

Porfyr živcový, kterýž zde také vystupuje, skládá se z velkých krystalů živcových barvy šedé, řídčeji červenavé, a z malého podílu sinébo křemene; místy přistupují k této smíšenině lístky stříbrobílé slídy, nikdy však na plochách, konečně ještě okrouhlá zrnka temnošedého mastku velikosti hrachu. Hornina tato skládá vysoký štít

Červený, pak Malolačňák nad Zakopanou, a zdá se, že vystupuje z prostřed ruly, která ji obstupuje od východu k jihu, jako liasový vápenec od západu a severu.

Břidlice prahorní (břidlice sericitová) skládá pouze mohútnou horu Pysnou nad dolinou Kościeliskou. Základní hmota těchto břidlic jest sericit, podobný poněkud k mastku, a obsahuje vodnatý křeman hlinitoželeznatý s podílem magnesie, drasla a natronu. Na Pyšné skládá se břidlice z převládajícího křemenu a jasně zeleného nebo žlutavého ba i bílého sericitu, sloh její jest hrubě břidličný. Jak bylo již podotknuto, převládá žula v Tatrách na straně východní a západní, rulu uprostřed toho pásma vystupující dělí je ve dvě části; na jihozápadním konci přechází rula patrně ve svor, v dolině pak Felce a na jižním svahu Krivaně tvoří rula podřízenou sloj asi 2000–3000′ mocnou v žule. Břidlice prahorní skládajíc mocnou horu vznáší se mezi rulovými horami Babí Nohou a Ornakem.

Skály krystalične v Tatrách souvisí nepřetrženě spolu. Malé pásmo, dobré půl míle dlouhé, prostírající se mezi vrchem Beskydem nad Gąsienicovými stavy a horou Kondratovou, skládá se blíže Giewontu, vrchu vápenného, zdaleka viditelného na celém předhoří polském ze žuly, hlavně ale z ruly se sporou slídou.

Vápenec liasový a červený pískovec tkví zde jako klín mezi žulou a rulou. Zde vystupuje na spomenuté hoře Kondratově z vápence liasového též mohútná spousta porfyru živcového, obstoupená na východě a jihu rulou. Dále něco ještě na zapad skládá se Červený Vrch Miętusi z obecné žuly, již se všech stran obstupuje vapenec liasový. Na samém konci západním nad Zubercem tkví uprostřed v žule jako klín mohútné ložiště dolomitu nummulitového.

Pověsti vypravované mezi lidem o bohatství Tater na kovy vyličují je v tom ohledu jako nevyčerpatelné, nenaléza se zde ale nic, nežli nepatrné žíly ve výškách nad hranicemi stromu, několik hodin cesty od bydlišť lidských vzdálených. Žíly tyto obsahují zlato, rudy měděné, řidčeji rudy železné.

Na vysokém hřbetě Měděném za Velikým Mořským okem, kterýžto dělí Halič od Spiže, objevuje se v žule couk nazvaný na Špisglancu, obsahující leštěnec plavý (Fahlerz); mnohem silnější couk leží v břidlici prahorní u severní paty Pyšné na konci Kościeliské doliny a skládá se z křemenu, barytu a plavého leštěnce; velké haldy kamení dosvědčují, že zde živě bylo dolováno, ale již na počátku tohoto století ležely doly tyto opuštěné na vrchu Ornaku; taktéž v dolině Kościeliské prostírá se v rule couk, obsahující v křemenu a bílém barytu leštěnec plavý a kyz měděný, jakož i červenou rudu železnou. Doly v údolí Staré Roboty na druhém boku též hory byly bezpochyby založeny na tomtéž couku. Na jižním boku zachovaly se četné pověsti o dolech na měď a rumělku; v dolině Malém Kohlbachu jest žíla kyzu měděného v žule, na jižním svahu Krivaně taktéž v žule žíly šedého rohového křemene s plíšky zlatými, avšak dolování často započaté nemusilo nikdy značného prospěchu dávati, poněvadž všude jen haldy opuštěných dolů se spatřují. —

V stejném směru jako Tatry vystupuje na zapad od nich mezi Kralovany a Strečnem prahorní ostrov Holí Turčanských, proražený údolím Váhu. Od Tater dělí je vápenné hole Liptovské, asi 8 mil dlouhé, zdobené půvabnými koberci rozmanitých rostlin.

Hole Turčanské skládají se z obyčejné zrnité žuly, v níž však slída poněkud méně jest vyvinuta. Žilky zeleného epidotu a bílého křemene prošlehují tuto horninu.

Větrné Hole táhnou se od severu k jihu, totiž od Strečna do doliny Frywaldské

asi v délce 4 mil. Žula holí Turčanských u Strečna připojuje se bezprostředně k žule Větrné Hole a souhlasí s ní docela, jen na jižním konci vystupují některé jiné horniny a spůsobují velkou rozmanitost. Na konci doliny Straňanky zvané mění se totiž žula obecná náhle v žulu amfibolovou; slídu zastupuje temnozelený, skoro černý amfibol a převládá patrně nad bílým živcem; křemen se skoro vytratí neb jest velmi řídký; převláda-li amfibol, přistupuje do horniny kyz železný v drobných zrnech a jest v celé hmotě roztroušený. Hornina ta, již zdaleka podle černé barvy znatná, obmezuje se na malou prostoru na nejvyšším hřbetě doliny Straňanské.

Břidlice mastková (sericitová) jest mnohem více vyvinuta a panuje v dolině Turské, Mezihorské, Straňanské a Koňadské; všude leží na žule a jest sama pokryta červeným pískovcem. V hmotě své obsahuje přede vším mastek (sericit) nečistě zelený řidčeji červený, k slínu (Mergel) podobný, jmenovitě u sv.-Janské štoly blíž Nové Vsi a Špání doliny. Křemen jest v břidlici v drobných zrnech roztroušen, často vylučuje se však v podobě čočkovité v převládajícím sericitu, který spůsobuje v hornině sloh břidličný; toliko v dolině Koňadské jest křemen v břidlici více vyvinut a sericit objevuje se pak v zrnech; hornina má místy povahu celistvou.

V horách těchto jenom žula v sobě zavírá rudy, jak se zdá ale v nepatrném množství. V dolině Doractvu, jedné z pobočných dolin velkého údolí Višňovského, jsou opuštěné doly, kdežto v bezbarvém křemenu se objevuje roztroušený kyz měděný, zvětráním často proměněný v malachit, jímž též křemen zeleně bývá zbarven.

Fatry tahnou se zárovně s Větrnými Holemi a dělí Liptov od Turčanské stolice. Hory ty skládají se sice hlavně z vápence liasového, v samém středu vystupuje však co nejvyšší štít na Velké Fatře (5628′) žula na den. Hornina jest zde jako na Větrných Holech žula zrnitá.

Dále k jihu mezi Váhem a Nitrou vystupují z novějších usazenin, zvláště jurských, ještě jiné prahorní ostrovy, tvořice temena *Nitranských hor;* taktéž vystupuje prahorní ostrov na samém počátku malých Karpat, u *Prešpurku* a *Pesinku,* skládaje se ze žuly a břidlic, taktéž vyskytují se prahory mezi Marmaroší a Bukovinou, severních hranic Sedmihradska, mezi Uhry a Sedmihrady, a konečně na jižní hranici Sedmihradska; obmezíme se však zde jen na popis prahor ve vlastních slovenských Karpatech, poněvadž o ostatních podrobnějších zpráv nemáme.

Nižší Tatry táhnou se jižně za Vysokými Tatrami v zárovném s nimi směru od východu k západu. Na západní straně jejich plyne Hermanec a Řevuče, na severu Váh, na jihu Hron, na východě Gelnice a Hernad. Uprostřed těchto hor nalézá se u Čertove Svadby přirozená hranice mezi žulou a břidličnými skalami. Z hlavního pásma žulového odbíhá východní část, složená hlavně z břidlic prahorních.

Delka Nižších Tater mezi Kralovou Holí a Prašivou obnáší asi 8 mil. Pásmo jejích dosahuje skoro 6000′ výšky; z dálky viděné, jako u př. s Tater, s holí Liptovských, má podobu dlouhého mohútneho hřbetu, s malými nepatrnými kupami. Část západní skládá se skoro jen z dvou hornin; na severním boku vystupuje žula, na jižním rula, a to v pásmu více nežli míli širokém.

Žula podobá se docela žule tatranské, toliko živec a křemen objevují se ve větších zrnech nežli slída. V zlatých dolech u Magurky objevuje se výminkou ve větších zrnech zelenavý a červený živec. Mimo zelený epidot v tenkých žilkách neobsahuje také žula jiných přimíšených nerostů. Hlavní štíty tohoto pásma, Djumbier (6444′) nad

dolinou svato-Janskou, Selisko, hole nad Magurkou a Prašiva (4100'), skládají se z obyčejné žuly.

Rula táhne se na poledním boku toho pásma, počavši od západního konce jeho až za Čertovu Svadbu. Zvláště pěkně vyvinuje se v dolině Jarabské, Jasenové a jde k hole Magurské do Predajné. Rula obsahuje tytéž nerosty jako žula, jen slída jest hojnější a živec a křemen v drobných zrnech. Dále na východ mezi Beniušem a Gasparovci vystupuje zvláštní odrůda ruly porfyrové s velkými krystaly živce a zrny jasně modrého křemene velikosti drobného hrachu. Odtržená kra ruly na jižní straně Králové Hole jest poněkud rozdílná od hlavní hmoty, má totiž v sobě červený živec, z něhož vylučují se ložiště kruhozrné smíšeniny živce a křemenu.

Rula aktinitová jest též zvláštní hornina, obmezena jen na dvě místa, totiž na hoře Uplazíku nade vsí Helpou a v dole Hodruši u Maluzína. Rula ta skládá se z něco delších krystalův jasně zeleného, řidčeji temnozeleného aktinitu (odrůdy amfibolu) a bílého živce, sloh její jest hrubobřidličný. Přimíšených nerostů nemá, jen nad osadou Hodruší vylučuje se silná sloj zemité hnědé železné rudy.

Svor obmezuje se na malou prostoru u Magurky a spočívá na žule, nad ním leží červený pískovec. Stříbrobílá slída a něco křemenu skladají tuto horninu.

Břidlice mastková vystupuje mnohem mocněji a skládá vysoké hory a hřbety jako mezi Polomkou a Březnem v okolí Zavadky, Helpy a Pohořelé. Slídnatá hmota (sericit) obyčejně převládá nad křemenem bezbarvým, má olivozelenou barvu, někdy do žluté neb bílé, někdy do černé zabíhající; v této poslední odrůdě převládá sericit, kterýž se dělí v tenké listy, tak že křemen sotva sklem poznati se dá; hornina ta vystupuje u kostela v Helpě; řidčeji vyskytuje se odrůda s větším zrnem křemenným, tak že povstane smíšenina zrnitá, jako u Bacuchu, v které sloje prahorní břidlice 5—6' silné se vylučují. Obyčejně proměňuje se sericit ve stříbrobílou slídu, která pokrývá křemen, na hoře Prašivé a zámku Pohořelského objevují se lístky slídové 10–15 čárek dlouhé spolu se živcem červenavým, a tak přechází hornina v rulu. Spolu s těmi popsanými odrůdami břidlice vystupuje zvláštní drobnozrná křemenná hornina, která na vrstevních plochách obsahuje lupeny sericitu. Drobná zrna bezbarvého křemenu spojují se často bez patrného tmelu, toliko na plochách vrstevních $^1/_2$—1 palec silných viděti jest mastek. Břidlice křemenná přechází zponenáhla v sericitovou, mívá ale místy nad ním úplnou převahu; v části hory Prašivé u Pohořelé, nad lomy, na jižním boku Králové Hole nad Telgartem vystupuje křemenná odrůda.

Břidlice sericitová zavírá v sobě podřízené sloje živcové horniny od 20 do 30 stop mocné; velké krystaly bílého a modravého živce a malý podíl bezbarvého křemenu s řídkými lístky slídovými skládají tuto horninu, kteráž vystupuje, zvláště u Šťávy v dolině Bacuchu nedaleko Polomky nad Hronem, pak ve štítě Orlovém.

Břidlice chloritová skládá toliko podřízená ložiště v břidlici sericitové; malé lístky tmavozeleného chloritu mísí se se zrny křemennými a drobnymi krystalky kyzu železného. Hora Baniska na cestě z Valašky do Brezna skládá se z té horniny.

Vápenec drobnozrný, žlutavý, šedý a černý, řídko úplně bílý, dělící se obyčejně v tenké vrstvy, malokdy v silnějších ložiskách vyloučen, nalézá se na hranici vápence liasového a břidlice sericitové, v Ciskové dolině u hory Cikánu a táhne se až k hoře Ginduře nad zamkem Pohořelským; na hoře Strouženíku v dolině nad Racovem zavírá

rudy olověné. Tmavošedé, vrstevnaté mramory prostírají se u paty Nižných Tater mezi Helpou a Pohořelou.

Hory tyto vyznamenávají se některými bohatými doly rudními; nejznamenitější jsou v *Magurce*, druhdy slynuly také doly u *Boci*, obě v Liptově. U Magurky jest několik žil s rázem jednostejným, všecky přetínají žulu od severu na jih a obsahují antimonový leštěnec (surma). Nejhlavnější jest žíla čili couk Magurky, na konci doliny Německé Lipče pod vysokou holí. Žíla ta od 2 do 6 stop silná skládá se z bezbarvého křemenu a zvláštního uhlanu klenčového, totiž podvojného uhlanu vápenatého a železnatého, řídko přiměšuje se vápenec; v křemenu vyskytuje se zlato ryzé, obyčejně v nejdrobnějších částkách přimíšené; nejvíce zlata zavírá křemen temnošedý; z 1000 centův těží se 6 lotův zlata. Mnohem více bývá zde leštěnce antimonového v podobě jehlovité, řídko v krystalech větších; někdy má ruda ta mocnost dvou stop. Místy mění se leštěnec antimonový v žlutý podkysličník antimonu (Antimonocker). Leštěnec olověný zrnitý objevuje se v malé mocnosti. Nerosty tyto skládající couk Magurský nestýkají se bezprostředně se žulou, nýbrž spočívají jako v pochvě v hrubozrnité hornině, složené ze zrn zelenavého sericitu velikosti hrachu, a z bezbarvého křemene. Hornina ta docela podobná k hornině vystupující u Špání Doliny, bývá 2—6 stop mocná a často se úplně vytírá. Couk samý provází obruba (Saalband) žlutého jílu půl palce silná. Směr couku Magurského nejde dokonale z půlnoci na poledne, nýbrž z jihovýchodu k severozápadu, uchyluje se totiž k poledni o 22°.

Roční výtěžek obnáší asi 70—80000 centů rud, z nichž se 70—80 hřiven zlata a 250—300 hřiven stříbra, pak 2500—3000 centů antimonové rudy dobývá, která dává 1400—1500 centů surmy (antimonium crudum). Couky v sousedství Magurky podobají se docela k coukům popsaným, vyskytují se v břidlici prahorní ve směru od jihu k severu, křemen těch couků obsahuje leštěnec antimonový, avšak bez zlata. Takové couky jsou u *Ryšanku* v údolí Německo-Lipčském, u *Močidla* na holi Klečanské, v Karlově štole, u Pod- a Nad-Prikra a jinde. Doly u *Boci* nalézají se na temeně holi nad Maluzinou. Couky tam se vyskytující prostupují žulu; hlavní couk běží k severovýchodu, stojí prostopádně a skládá se z bezbarvého křemenu, něco zrnitého dolomitu a ocelku; v horninách těch vylučuje se leštěnec plavý, vyhraněný kyz železný a zlato v plíšcích. Dolování na měď a zlato nyní přestalo, za to byly však zde odkryty mohútné couky ocelku s přimíchaným barytem, kterýž však vyrobení dobrého z něho železa vadí.

Doly u *Jaraby*, vísky v hluboké dolině naproti Boce, obsahují hlavní couk čili žílu v rule ve směru jihovýchodním, pod úpadem severozápadním 75—80°. Couk ten obsahuje bezbarevný křemen a hrubozrný ocelek s přimíšeným stříbronosným leštěncem plavým a kyzem měděným; druhdy se zde vyskytovalo též zlato.

Štola Adamova a *Adamsin* jsou doly železné v údolí Rokycanském u Polomky nedaleko Pohořelé. Kyz železný k rudě přimíšený kazí však její dobrotu. Dolováním jsou couky železné málo otevřené, pročež o jejich povaze mnoho říci se nedá; jeden couk níže položený jest 6 stop mocný a jde od východu k západu se sklonem jižním pod 45°; druhý vyšší má mocnost 1 stopy, třetí ještě vyšší, na hoře Uplazu, dosahuje mocnosti 9 stop. V prvnějším couku přechází ocelek v hnědel, někdy jest zastoupen křemenem s vtroušeným kyzem měděným.

Doly Hodrušské nad Maluzínem obsahují, jak se zdá, hnědou železnou rudu

v rule aktinitové. Dle otevřených dolů soudíme, že dosahuje ložiště rudy znamenité mohútnosti, nedá se však o jeho bližších poměrech ničeho říci.

Mezi Balašem a Hermancem stýká se bezprostředně s Nižnými Tatrami — malé pásmo prahor, ale má jiný směr nežli tyto, jde totiž od severovýchodu k jihozápadu a vystupuje uprostřed z vápence liasového. Délka jeho obnáší asi tři míle, šířka něco více nežli čtvrt míle. Zvláštního jmena toto pásmo nemá, jsouc příliš malé; poněvadž ale svůj zvláštní směr má, povstalo snad samostatným vyzdvižením.

Blíže u Nižných Tater obsahuje *žulu* a *rulu*, všechny vrstvy u Balaše skládají se z těch dvou hornin; dále na východ převládají ale skály obsahující sericit, jmenovitě břidlice a slepence sericitové. Břidlice podobají se docela popsaným břidlicem prahorním v údolí Rokycanském u Pohořelé, slepence čili konglomeraty vystupují ve velikých spoustách a skládají se obyčejně ze zrn křemenných co proso ba až co lískový ořech velkých a pak docela zaokrouhlených; sericit zas bývá jasnězelený, někdy železnou rudou červeně zbarvený a pak se podobá slínu. Jak ze zelené tak i z červené odrůdy slepence vylučuje se stříbrobílá slída, zvláště v druhé odrůdě. K břidlicem a slepencům přistupuje červený živec ve velkých krystalech, dávaje jim podobu porfyrnatou. Někdy se ztrácí v slepencích sericit docela, a hornina přechází pak v kamení křemenné nebo pískovec, při bližším ohledání spatříme však i v těch horninách lístky sericitu lesku mastného. Břidlice sericitová dělí se obyčejně v tenké vrstvy, slepenec ve vrstvy tlusté, často však mizí vrstevnatost docela; obyčejně jsou obě horniny spojeny; kde se vyskytují vrstvy slepence, tam nechybí i břidlice sericitové.

Horniny popsané jsou u *Špání Doliny* a *Starých hor* prostoupeny nesčislnými žilami rudními zároveň mezi sebou běžícími, jež sloj břidlic a slepence 40-50 stop mocná přetíná. Žíly ve Špání Dolině (Herrengrund) mají jiný směr a úklon nežli v Starých Horách; ony jdou od jihu k severu s malou úchylkou na západ a kloní se k východu pod 30—35°, tyto jdou od východu k západu s malou odchylkou k severu a kloní se k jihu pod 35—40°. Mocnost těch žil jest velmi rozličná, počínajíc od 1 stopy dosahuje až 35 stop; v celku jsou u Špání Doliny tenší, u Starých Hor tlustší.

Všechny couky provází obruba jílová 1—2 palce mocná.

Ve Špání Dolině obsahují žíly hlavně křemen, řidčeji vápenec, v Starých Horách přistupuje ke křemenu ocelek často celý couk vyplňující, někdy přiměšuje se k němu krevel. Na obou místnostech jsou tyto nerosty někde zastoupeny barytem drobnozrným barvy bílé, někdy červeně žíhané, pak drobnozrným sádrovcem co sníh bílým. Do těch nerostů jsou pak vtroušeny kyzy plavé a měděné, někdy v mocnosti 1-2 stop vyloučené. Rozkladem těch dvou nerostů povstává malachit a měděný lazur, pak síran měďnatý, kterýž ve vodách horských se rozpouští a k dobývání cementové mědi příležitost dává. Všude jest do couků též přimíšen kyz železný, řidčeji Coelestin pěkně vyhraněný, barvy bledomodré a Aragon v sloupcích bílých nebo sírožlutých. Roční výtěžek těch dolů obnáší v průměru 2137 centů mědi a 1345 hřiven stříbra.

Drobnosti.

Činnost císařské ruské zeměpisní společnosti v roce 1856.

Rok 1856 byl jedenáctý od založení císařské ruské zeměpisní společnosti a sedmý od jejího konečného zřízení na základě stanov, r. 1850 od císaře Mikuláše potvrzených. Roku 1857 čítala společnost v celku 735 oudů, mezi nimi 560 řádných; ostatní jsou čestní a dopisující údové. Finanční stav společnosti jest skvělý: v r. 1856 obnášely příjmy její 128,814 rublů a vydání 34,304, tak že ku konci roku toho zbylo společnosti čistého jmění 94,510 rublů. Knihovna společnosti obsahuje asi 6000 svazků, sbírka map 500 čísel ve 2000 listech. Ethnografické museum, nedávno teprv zřízené, dělí se na tři kabinety: na kabinet vlastně ethnografický, přírodnický a archaeologický, a obsahuje ke 4000 rozličných kusů.

Povzbuzována ochranou císařovou a vedena přednostou svým, velikým knížetem Konstantinem, rozšířila společnost prostředkem svých sekcí a výprav působení své až k nejdalším hranicím říše, majíc neustále na zřeteli vyslovený úkol svůj: studovati Rusko a přispívati k rozšíření známostí zeměpisních, ethnografických a statistických.

Mezi vědeckými prácemi společnosti první místo zaujímá výprava do východní Sibiře, vystrojená r. 1855 a vyměřená na tři léta. Účel její jest zeměpisní propátrání těchto krajin, jmenovitě nově nabyté země Amurské. Vrchní správa výpravy svěřena byla hvězdáři Schwartzovi, jemuž přidáni důstojníci Roškov, Usolcov, Smirjagin a Orlov, pak malíř krajin Meyer a přírodozpytec Radde. Na rozkaz generalního guvernéra východního Sibiřska rozdělila se výprava na více oddělení, aby zpytování její většího rozsahu nabyla. Dvě z těchto oddělení, vedená zástupníkem Usolcovem a zástupníkem Orlovem, probadala rozsáhlé krajiny, a vůdcové jejich podali zeměpisní společnosti obšírné popisy svých cest, na nichž ustanovili zeměpisní polohu 23 míst. Cestopis Usolcova obsahuje také nové a vzácné zprávy o tungusském obyvatelstvu země, kterou prošel, Orlov pak přiložil k svému pilně nastíněnou mapu o 14 listech. Ne tak šťastně dařilo se oddělení jinému, jehož vůdce, zástupník Smirjagin, na své cestě od vražedlných rukou prabydlitelů zahynul. Mezi tím změřil hvězdář Schwartz valnou část země Zabajkalské, a přírodozpytec Radde prozpytoval jezero Baikalské a jeho nejbližší okolí, jehož zevrubný popis vydal jazykem německým s vyobrazením nejpamátnějších ryb a ptáků těch krajin. Zástupník Roškov vydal se do země Amurské, a dílem po suchu, dílem plavbou po Amuru dostal se až k Nikolajevsku, na kteréžto cestě 18 míst zeměpisně ustanovil. I on podal společnosti popis své cesty. Jinou výpravu do země Amurské vystrojila sibiřská sekce společnosti pod vedením pana Maaka, jejímž výsledkem jest velezajímavý popis cesty, obsahující vzácná dáta z oboru přírodnictví a ethnografie, pak pilně pracovaná mapa těch krajin. To vše dálo se roku 1855.

Rok 1856 byl pro údy výpravy nemálo svízelný. Zástupník Sondhagen, před tím společník Maaků̊v, který byl na se vzal úkol nebožtíka Smirjagina, zachvácen byl mrtvicí dříve, nežli se vydati mohl na cestu. Zástupník Orlov, vrátiv se ze země Amurské, vyslán byl k obadání severovýchodních končin Zabajkalska až ku pravým přítokům řeky Leny, na této své cestě ale zápasil s nesmírnými obtížemi, až i blízek byl zahynuti hladem uprostřed širošírých pustin, kterémuž osudu jenom stěží ušel. Při takových okolnostech nemohla výprava jeho žádných pro vědu důležitých výsledků míti. Lépe vedlo se Usolcovu, kterýž r. 1857 vrátil se do Irkutska ze severní Amurské země, kdež byl polohu 19 míst určil a mnohých dát k mapám těch krajin nashromáždil. Hvězdář Schwartz, přestav delší nemoc, zabýval se v okresu Vrchno-Udinském určováním rozličných míst a jinými astronomickými pozorováními, odkudž ho v podzimku špatné počasí přinutilo k návratu do Irkutska, kdežto se počal zanášeti sestavováním mapy východní Sibiře. Příro-

dozpytec Radde činil v jižním Nerčinsku meteorologická pozorování a obohatil znamenitě své sbírky přírodnin. Roškov vydal se k Amuru, kdežto ustanovil polohu dalších 13 míst. O jeho návratu do Irkutska nedošlo ještě žádných zpráv.

Vedle této veliké výpravy východo-sibiřské vystrojila společnost ještě jinou k moři Chvalinskému, která měla za úkol, vyšetřiti stav tamějšího rybářství. Vůdcem výpravy učiněn akademik Baer. Mimo to účastnila se společnost také ve výpravě, vyslané od vlády do krajin Altaiských k navržení topografické mapy jejich.

Vydávání ruského překladu zeměpisu Ritterova zdárně pokračuje. Vydavatel díla toho, Semenov, rozmnožil je přemnohými novými zprávami o Asii, z části to výsledkem svých vlastních cest, čímž dílo toto nabylo vysokého stupně původnosti.

Čuchonec Europeus procestoval s pomocí společnosti pobřeží Bílého moře, a zaslal jí odtud bohatý materiál.

Jedenáctý díl Pamětí společnosti, redigovaný od Jerofejeva, obsahuje zprávy o výpravě ku proskoumání devonské půdy středního Ruska, od společnosti zřízené. Paměti sibiřské sekce vyšla během r. 1856 tři čísla.

Poznovu začalo se jednati o zhotovení zeměpisního slovníku veškeré říše carské, v jehož vyvedení uvázati se má společnost. K tomu konci zřízena jest zvláštní komisí.

Konstantinova medalie, jejímž zakladatelem jest bratr císařův, veliký kníže Konstantin, udělena byla za rok 1855 a 1856 dvěma učencům Tengoborskému, za jeho „Studie o produktivních silách Ruska“ a Panderovi za jeho „Monografii zkamenělých ryb sibirské soustavy rusko-baltické gubernie.“

Na konec buďte zde ještě udány články, čtené ve valných schůzkách společnosti během roku 1856. Jsouť to následující: O geodetických pracích v Rusku od r. 1848—56 od Maximova, Zlomky popisu cesty v krajině Orenburské od Nebolsina; O sopečných zjevech ve střední Asii od Semenova; Výjimky ze zprávy akademika Baera: O rybářství v moři Chvalinském od Zablockého; O svatebních obyčejích a obřadech v Šadrinském okresu od Sreznĕvského; O prostředcích k dostižení arktického polu; Zpráva o plavbě po řece Manyči; Plavba po Amuru sibiřské výpravy od Maaka: konečně: O nynějším stavu železního průmyslu v Rusích od Hagemeistra.

Chemický rozbor některých sloučenin mědi, nalézajících se v Nižnotagilských dolech.

Dle ruského A. E. Nordenskiölda (syna) od Arnošta Vysokého. *)

Chemické rozbory zjevujících se v přírodě rozličných rodu sloučenin kyseliny fosforečné s mědí čili pseudomalachitů nevedly dosud k žádným upokojivým výsledkům. Mezi nimi rozeznávají sice několik rodů — Ehlitu, Fosforokalcitu, Tagilitu, Dihydritu a jiných — stechiometrická však formule i obyčejně zjevujících se nem docela ustanovena. Kühn a Rhodius dávají Fosforokalcitu následující formuli: $6CuO. PO_5 + 3HO$ Arfvedson a Hermann naproti tomu $5CuO. PO_5 + 2HO$. Hermann vyvedl pro Ehlit formuli $5CuO. PO_5 + 3HO$ a Kühn $4CuO. PO_5 + 2HO$ a tak dále, pročež se zdá potřebí znovu rozložiti tyto nerosty za příčinou zevrubnějšího ustanovení jejich chemických součástek.

Nikde se tyto nerosty nenalézají v takové hojnosti a rozmanitosti, jako v měděných dolech v Nižním Tagilu na Urálu, kdež tvoří jednu z nejhlavnějších a nejbohatších rud mědi. Rozličné druhy pseudomalachitů zjevují se zde v tolika rozmanitých tvarech, dle pohledu poznenáhla v sebe přecházejících, že by velmi těžko bylo, ustanoviti dle zevnějších

*) Jak v Rusích, tak se nalézá i v Čechách, n. př. u Kruchurku, u Tří Seker, několik zajímavých fosforoměditých nerostů, které snad časem i u nás důležitými se stanou. Z ohledu na ně podáváme článek tento. Red.

znaků všechny odrůdy, nalézající se v těchto dolech. K nabytí zevrubnější známosti předevzal Nordenskiöld v lučebně university Helsingforske chemicky rozbor dosti dokonalých rodů, které za čas svého šestiměsíčného přebývání v Tagilu mohl obdržeti. Spůsobem tím přišel k docela neočekávanému výsledku, totiž že všechny sloučeniny kyseliny fosforečné s mědí, nalezené od něho v Nižnotagilských dolech, tvoří toliko dva rody, Ehlit a Libethenit, a že dosud rozeznávané rody Ehlitu a Fosforokalcitu tvoří více neb méně krystalovanou odrůdu téhož nerostu.

Zvláště jedna okolnost vedla k neshodě dosud učiněných rozborů dotčených sloučenin. Z větší části byla při rozboru těchto nerostů, patrně smíšených s malachitem, kyselina uhličitá vynechána a celá ztráta při žíhání vodě připisována. Množství kyseliny té nečiní ovšem přes $1^0{}_6$, však pro malou váhu vody s ní se slučující, má ono vážný vliv na obdrženou formuli.

V níže uvedených rozborech bylo množství vody a kyseliny uhličité určeno spůsobem přijatým v elementarních organických rozborech. Sírovodíkem poražený kysličník měďnatý rozpustil se v dusičné kyselině a porazil se konečně obyčejným spusobem pomocí kali (drasla). Fosforečná kyselina poražena byla směsí síranu hořečnatého, chloridu ammonatého a ammoniaku, a sraženina vymyla se horkým rozředěným ammoniakem. Do roztoku, z kterého byla poražena ssedlina kysličníku měďnatého pomocí kali, vpustil se znovu sírovodík, jímž však ani nejmenší ssedliny sirníku arsenu nepovstalo. Známým přístrojem Marsha k nalezení arsenu bylo možná odkrýti nejslabší sledy těchto hmot.

Jest tedy tence paprskovitý, při žíhání silně třeštící Ehlit s jemnohedbávným povrchem, ledvinovitého slohu, z Nižního Tagilu, složen z následujících součástek:

	I.	II.
Kyseliny fosforečné	23·03	23·18
Kysličníku měďnatého	68·13	
Vody	7·83	7·84
Kyseliny uhličité	0·81	1·04
Kyseliny křemíkové	0·11	
Kysličníku železnatého	0·18	
	100·09	

Poměrná váha dle dvou zkoušek = 4·131 a 4·130.

Velmi pevný a celistvý, při žíhání brzo třeštící Ehlit s hladkým povrchem, ledvinovitý, z Nižního Tagilu:

	III.	IV.
Kyseliny fosforečné	23·15	23·10
Kysličníku měďnatého	68·23	
Vody	7·25	8·07
Kyseliny uhličité	1·00	0·63
Kysličníku železnatého	0·23	0·23
	99·86	

Poměrná váha dle tří zkoušek = 4·032, 4·055 a 4·077.

Úplně tvrdý skoro beztvarý, nacházející se spolu s Libethenitem, při žíhání rychle třestící Ehlit s hladkým povrchem, ledvinovitý, z Nižního Tagilu:

	V.
Kyseliny fosforečné	22·72
Kysličníku měďnatého	68·71
Vody	7·30

Kyseliny uhličité	1·18
Kysličníku hlinitého a železitého . .	0·33
	100·24

Tmavozelený, nezřejmě krystalovaný, při žíhání slabě třeštící Fosforokalcit, tvořící dosti tlustou krystalovou kůru s hedbávným povrchem, z Nižního Tagilu:

	VI.	VII.
Kyseliny fosforečné	22·39	22·61
Kysličníku měďnatého	68·72	69·13
Vody	7·04	7·00
Kyseliny uhličité	1·11	1·05
Kyseliny křemíkové	0·31	0·38
Kysličníku železnatého	0·33	0·30
	99·90	100·47

Poměrná váha ze třech zkoušek = 4·242, 4·244, 4·222.

Konečně učinil Nordenskiöld za příčinou srovnání rozbor hrubě paprskovitého, spolu s křemenem se nalézajícího pseudomalachitu barvy trávové z Ehlu u Rheinbreitenbachu:

	VIII.
Kyseliny fosforečné	22·51
Kysličníku železnatého	2·14
Vody se sledy kyseliny uhličité . .	9·05
Kysličníku měďnatého	66·55
	100·20

Proměna v váha = 4·198.

Výše uvedené rozbory jsou sobě tak blízké, jak toho možná žádati od podobných druhotních nerostů, nezřejmě krystalovaných. Pochází-li malé množství kyseliny uhličité od malachitu, a vezmeme-li jen ono množství mědi a kysličníku měďnatého, kteréhož potřebí k tvoření nerostu toho, obdržíme formuli $3CuO. PO_5 + 2 CuO. HO$, kteráž žádá

Kyseliny fosforečné	24·81
Kysličníku měďnatého	68·93
Vody	6·26
	100·00

Nepatrný, při rozložení obdržený nadbytek vody musil býti hygroskopický, což spůsobilo ono rychlé třeštění při žíhání, zvláště pevných odrůd. Přijímajíce hygroskopickou vodu za $\frac{1}{2}$ ekvivalentu a kromě toho připouštějíce příměšku 5% malachitu, obdržíme dle počtu následující složení:

Kyseliny fosforečné	23·33
Kysličníku měďnatého	68·39
Vody	7·28
Kyseliny uhličité	1·00
	100·00

Složení to srovnává se docela s rozbory dotčenými.

V Nižnotagilských dolech pod jmenem Ehlitu a Fosforokalcitu známé nerosty tvoří tedy jeden rod. Co se však dotýče dvou jiných nerostů, připsaných k ehlitu od Hermanna jest formule jejich výše uvedena pro Ehlit docela tatáž, kterou Hermann dal Dihydritu; nestává tedy žádné příčiny k rozdělení těchto dvou nerostů. Mineral ale, nazvaný od Hermanna Tagilitem, nalézal se v Nižním Tagilu v hojnosti, však jen co tenký povlak na černoměděi anebo na jiném jakémkoliv nerostu, pročež Nordenskiöld nemohl ho dostati dosti čistý pro vykonání rozboru. Dle zevnějška jest Ehlitu docela podoben.

Docela zvláštní rod, jehož stechiometrické složení nalezeno isomorfným s Olivenitem, tvoří Libethenit. Rozložení Nižnotagilského Libethenitu učinil Chidenius a nalezl:

Kyseliny fosforečné	29·48
Kysličníku měďnatého	64·47
Vody	3.68
Kyseliny uhličité	0·82
Kysličníku železnatého	1·77
Arsenu	sledy
	100·22

Přijímajíc, že část kysličníku mědnatého zastoupena kysličníkem železnatým, srovnává se rozbor ten s formulí $3CuO\ PO_5 + CuO.\ HO$.

Starší zpráva Jana Svatopluka Presla o cizopasných červech hmyzu.

Zajímavá bude českým milovníkům přírodopisu zpráva, že byl zvěčnělý náš Jan Sv. Presl prvním pozorovatelem výjevu ze života jistých červů cizopasných (hlíst), kterýž o celé desítiletí později v. Siebold, Meissner a jiní objasnili. Ve třetím díle časopisu Kroka r. 1836 na str. 160 čteme zprávu o „novém pokolení hlíst", kteréž Presl nazval *Vidlořep* (řep = ocas, zadek, *Dicranurus*). Slovně to místo zní takto: „Pan Fritz, posluchač lékařství, dne 9. června 1833 polapil brouka, temína kovního (Harpalus aeneus) a nemálo se podivil vida z něho do vody uvrženého hlístu vylezati. P. Fritz byl tak dobrý a okázal mi řečené zvíře a žádal, abych vyskoumal, jaký to rod. Prohledav všecky spisy o hlístách brzo jsem se dovtípil, že rozděluje se ode všech dosavad známých. Pročež mi hlístu daroval a já děkuje mu veřejně pospíchám krajanům milým o tom zprávu dáti." — Nyní následuje popis toho pokolení a porovnání s jinými příbuznými. — „Náš vidlořep, kterému příjmění dáme broučí, jest zdéli asi šest palců, ztloušti třetiny čárky, nahnědlý, prosvitavý. Dnes 18. července ještě ve vodě čile se pohyboval."

Dle popsaní a vyobrazení zevnitřní podoby jakož i dle zprávy ostatní není pochybnosti, že domnělé to nové pokolení nebylo nic jiného, nežli tak zvaná *vodní struna* neboli *živý vlas* (Gordius spec.) a sice samec s vidličnatě vykrojeným zadkem.

Červík ten je dosti známý, žije v stojatých vodách, n. př. v Kanálské zahradě a v pramenech na písčité neb bahnité půdě, obyčejně zadkem zarytý a předním tělem sem a tam jako hadice se prohýbaje. Bývá jich vždy větší počet pohromadě, samců a samiček, kteří se těly svými do hustého, jako gordického klubka zaplétají, od čehož Linnéovo pojmenování Gordius pochází. Musilo býti nápadné, že se tito červi vždy jen vyspělí nalézali, a teprva v novějším čase jest pohádka, jejíhož rozluštění Presl dost blízek byl, vysvětlena. Víme nyní, že jsou gordiové hlísty, kteréž jednu část života v cizích zvířatech a sice ve hmyzu cizopasně tráví, druhou část ale svobodně ve vodě žijí, i aby puzení k tomu určitému dvojživelnictví zadost učinily, stěhování podnikati musejí. Staří se ve vodě plemení a samička klade vejce u velikém množství, slepené v hroznìčkovitých šňůrách délky v poměru jejího těla někdy podivné; Charvet vypravuje, že samička $8\frac{1}{2}''$ dl ve 4 dnech 4 stř. šňury položila. Asi po dvou měsících (dle skoumání Meissnerových) vyklubá se z vajíčka larva, starým velmi nepodobná, opatřená ostrým rypáčkem, jejž vtáhnouti a silně vymrštiti může, a dvanácti háčky na hlavě ozbrojená. Určení toho mladého plemena však není v živlu rodičů svých zůstati, a ono také pohyby ozbrojené hlavy dává na jevo dobrou chuť, do něčeho se zaryti. Mladinké, měkké vodní larvy různého hmyzu poskytují mladým gordiům příležitosť ku vstěhování. Meissner shledal, že nejraději do larv jepic (Ephemera) se zavrtávají a sice následujícím spůsobem. Ješto z vajíček vyšlé mladé velmi líné a nespůsobné jsou k plavání, nemohou si samy své hostitele vyhledávati,

nýbrž musí čekati, až nějaká larva jepice pokojně na dno vody, na př. v noci ku spaní se usadí. Stěhování se pak děje od nohou jepice, mladý gordius úsilným pohybováním hlavy se provrtává skrze svaly stehna až do samého těla, do všech jeho vnitřností, do tuku, stěny střevní, do tykadel, svalů křídelních, anobrž i do krevní cevy hřbetní, a v některé té části se pokojně ubydlí. Od organismu jepice následkem porušení a zdráždění vyloučená hmota obalí gordiovu larvu, vtáhnuvší hlavu s rypáčkem hluboko do těla, a larva sama vypotí kolem sebe ještě vnitřní cystu. A tak spočívá vodní strunka podruhé takořka ve vejci zavřená, jak dlouho ale tak odpočívá, a jaké stěhování ji asi ještě nastává, nežli se do hmyzu zemského, n. př. do brouků, kobylek a jiných, ve kterýchž se gordiové nalézají dostane, není doposavad vyskoumáno. Aniž se ví, jaké proměny s larvou se dějí, kteréž zajisté musí býti veliké, což každý připustí, kdo larvu a vyspělou strunu, dva zcela nepodobné tvory, porovná. Dá se mysliti, že okřídlená dospělá jepice i svého nemilého hosta na zem odnese a příležitost mu poskytne, v dokonalejším snad stavu ven se vydobyti a do jiného zemského hmyzu se stěhovati, v němž asi posledního vyvinutí dochází. Možná také, že jiným spůsobem, než vlastním stěhováním, do hmyzožravého brouka, kobylky atd. se dostane, když tento hostitele jeho polapí a sežere. Příkladův známých toho máme více na jiných hlístách, na př. tasemnice (Taenia), v játrech myších ve spůsobě uhra žijící, dostává se nejinak, než polapenou a strávenou myší do střeva kočky, v němžto své dospělosti dosahuje; podobně motolice (Distoma), v nedospělém stavu tak zvaná cerkarie, vstěhovavši se do vodní hmyzí larvy čekati musí, až nějaké páteřnaté zvíře jejího hostitele sežere. Tím spůsobem by se i gordiovi vésti mohlo, musil by však střevem se provrtati do těla, neboť se vždy mimo střeva ve svalech nalézá. V tomto pobytu jest již hotový červ, v němž toliko rozplozovací ústroj ještě není vytvořen, což teprvé se stane, když gordius nějakou šťastnou příležitostí zase do vody se dostane. Z toho také viděti, že těmto zvířátkům všeliké nehody zabrániti mohou úplného vyvinutí, mnohá pojdou než se jim larva vodní naskytne, jiná zahynou buď smrtí svého hostitele od hmyzožravcův spůsobenou, aneb jest-li tato jim právě prospěšna, tedy naopak pojdou ta, jejichž hostitelé nestanou se kořistí zemského hmyzu, a co více podobných úrazů možných jest; za to však zas veliké množství vajíček z' jedné samice odchází, tak že dostatečný počet svého cíle předce dosáhne.

O hlístách hmyzích (tak zvaných, ač nepravě, filariích) vědělo se ovšem už dávno, avšak neznámo bylo toho času, když Presl ono pozorování učinil, že tyto hlísty a druhové gordia jsou totéž. I tyto filarie byly tak špatně známy, znamenajíce velmi rozdílné věci, že Presl svého pokolení o vidličnatém zadku v tehdejších spisech klassických nenašel; gordius ale tehdy mezi hlísty se nepočítal. Pohřichu nepřipadl Presl na gordia, ačkoli popsal zřejmě vidli ocasu a více než měsíčního zdravého živobytí svého červa ve vodě svědkem byl, i tak želeti jest, že opominul pátrati dále o životu zvířete, jehož vyskoumání spolu s četnými pozorováními doživotních cizopasníků obeznámily nás se stěhováním se hlíst v rozličných podobách. *L. Č.*

O polních myších.

Podává František Špatný.

Již v podzimku roku 1856 se v některých krajinách země České při ozimní setbě mnoho polních myší pozorovalo, a hospodářové se obávali, nepřijde-li na ně žádná záhuba, že mnoho škody na osetých rolích učiní.

Suchý rok 1857 byl rozmnožení polních myší velmi příznivý, kteréžto, kde se tuze rozplemenily, náramně úrody zemské hubily, ba v některých krajinách hospodáře o celou sklizeň pšenice, jaře, jetele atd. připravily.

Mně se v měsíci srpnu 1857 dobrá příležitost vyskytla, spatřiti velikou škodu od polních myší v obcích Štěrboholské, Hostavické, Kyjské, Malešické, Hrdlořezské a Hostivařské v okresu Karlínském.

Co bývalý hospodářský úředník vídával jsem škodu, kterou myši obyčejně hospodářům na obrodě činívaly, protož se mi zdála náramná škoda od myší, kterou mi rolníci živě líčili, k víře nepodobná a jich žádost o slevení daně z pozemků, na kterých se škoda nalezne, nepodstatná. Domníval jsem se, že soběctví některých našich rolníků již takového stupně dosáhlo, že ani myším pastvy nepřejí, poněvadž náhradu za ni požadují.

Přijda však na pole, nabyl jsem přesvědčenosti, že bylo udání o řečené škodě rolníků pravdivé. Nikdy bych tomu byl nevěřil, že mohou polní myši hospodářům takovou škodu učiniti, kdybych to byl vlastníma očima neviděl. Na některých polích, kde obilí nedávno ještě pěkně stálo, spatřil jsem toliko sem a tam několik stebel na stojatě, která požatá neb posečená nebyla by ani čtvrt mandele obnášela. Jistý hospodář ze Štěrbohol mi vypravoval, že krásnou pšenici na svém poli před několika nedělmi prohlížel a na dobrou sklizeň se těšil. Podruhé když k svému pšeničništi přišel, kde toliko několik stebel na stojatě spatřil, nemohl prý ani své pole poznati. Pohled na takové role byl velmi smutny. Místo krásného obilí bylo na poli viděti toliko nesmírné množství myších děr, ze kterých skoro při každém kroku staré a mladé vypasené myši vybíhaly. Půda byla od nich tak podryta, že se země pod nohama bořila a dle toho se již souditi mohlo, jakou škodu myši tam učinily. Již počátkem měsíce května m. r., když počalo obilí stéblovati, žraly myši šťávnatá přisladlá stébla i jich listy, a když později obilí uzrávalo, překusovaly stébla blízko půdy, která jako poražené kmeny na zem padala. Stébla ta překusovaly pak na malé kousky asi na 1—2 palce délky, a toliko u plného zralého klasu nechaly kousek stébla, asi 3 čárky dlouhou stopku, kterou braly do huby a tak klasy do svých špižíren neb stodol (děr asi přes půl stopy pod zemí) zanášely. V děrách, jenž se nacházely v prostoře jedné čtvereční stopy, nalezlo se 600 klasů pšeničních. V průměru měl jeden pšeniční klas 36 zrn, tedy obnaší 600 klasů 21600 zrn. Takových špižíren se sem a tam v hojném počtu a dosti blízko od sebe na polích a v mezích nalézalo. Kdyby se toliko jedna taková stodola v jednom čtverečním sáhu vynašla, a jenom polovicka řečených zrn se v ní nacházela, obnášelo by to na jednom korci povrchnosti 800□° = 10800 × 8640000 zrn, nebo, když rakouská míra má 1,274.538 zrn*), přes 4 korce. Obsahuje-li výnos jednoho korce povrchnosti v průměru jenom 6 korců, n. př. pšenice, tedy by hospodáři toliko 2 korce pšenice zbyli po srážce dotčené škody. Když bereme ohled na tu okolnosť, že již na počátku měsíce května m. r. myši obilí žraly, že panovalo veliké sucho a že je nahoře udaná ztráta zrní na jednom čtverečním sáhu velmi skrovně udána, tedy můžeme směle tvrditi, že myši hospodáře některé o celou sklizeň připravily.

Poněvadž myši stébla na malé kousky překousaly, protož také hospodář na některém poli žádnou slámu nesklidil. Ta ztráta by obnášela přes 15 centů slámy z jednoho korce povrchnosti, kdyby se byla pšenice povedla. Suché počasí, které minulého roku panovalo, a překusování mladých šťávnatých stébel škodilo výnosu slámy, poněvadž bylo obilí řídké a krátké. Sem a tam překousnuté mladé stéblo opět nově vyhnalo, ale takové výmladky při náramném suchu zakrsaly a nevymetaly se.

Když jsem ponejprv na velikém poli od myší spaseném toliko několik stebel obilí spatřil, tázal jsem se rolníků, kam obilí z pole přišlo, a zdali myši také slámu sežraly, která by byla skoro dva veliké stohy obnášela. Pravili, že jsou klasy v myších špižírnách, a sláma na řezanku překousaná že leží na poli. Mezi travou spatřil jsem množství

*) Viz Živa ročník 1857 sv. 4., str. 277.

překousané slámy, jako kdyby byl někdo pole řezankou poházel. Starší a zpodní vrstva řezanky počala již tlíti a hníti, a z hojné žně, na kterou se hospodář na jaře těšil, zbylo mu toliko slaměné hnojidlo, které snad zaorané více vydalo, než podmitnuté strniště. Z toho vysvítá, že tato škoda od myší hospodářům více ublížila než krupobití, při kterém rolník nepřijde o slámu ke krmení a podstýlání.

Po slunce západu myši nejčetněji na pastvu vycházely, a když takových asi 40.000 žnecek na jednom poli svými ostrými srpy (zoubky jako jehly špičatými) stébla zralého obilí překusovalo, tedy jich šverkání (chrupání) a pískání v noci okolojdoucímu bojácnému cestovateli hrůzu nahánělo. —

Někteří rolníci pravili, že myši kolínka u překousaných stebel žerou. Tomu není tak, poněvadž množství kousků slámy s kolínky na poli leželo. Stébla suchá tedy snad jenom jakožto hlodavci z přirozeného pudu překusují na malé kousky. Že myši zanešené mokré klasy z děr vynášejí, jak mi to rolníci vypravovali, a na slunci suší, to též není k víře podobno, poněvadž jsem později nalezl, že v děrách navlhlé zrní v klasech klíčilo a vycházelo. Také jsem nepozoroval, že by bylo klasů v děrách ubývalo, poněvadž myši zrní v klasech nežraly. Když tedy v podzemních špižirnách zrní brzy klíčí a vyhání, tak, jako zaseté obilí, tedy se snad myši toliko o to starají, aby se na obilí, které vyžene, v zimě pásti mohly. Vepřový dobytek na polích hojně naplněné špižirny vyrýval, klasy sežral a pakli se někde myš opozdila, také tu i mladé v pelechu pohlcoval. Zvláště bagouni byli při lapání myší velmi obratní. Chudý lid, když viděl, co vepřový dobytek ze země dobývá, nemeškal též klasy ze špižiren vykopávati, a v krátkém čase naplnil své nůše. Hospodářové též tak zanešenych klasů dobývali, nebo při podmítce (podvůrce) vyorané klasy sbírati dali, a zrostlými klasy drůbež krmili.

Při překusování stebel myši žádného pořádku nedržely a obilí v nepravidelných plochách spásaly. Obyčejně se vypasený kus pole podobal červišti (okolišti), více nebo méně rozsáhlému nebo nepravidelnému mnohoúhelníku. Někdy se myši více v pravo nebo v levo na poli zapásly. Nápadné bylo, že někdy kus krásného obilí uprostřed rolí nebo na levé neb na pravé straně nedotknutý státi nechaly a jinde zase všecku obrodu zničily. Jistý rolník pravil, že se myši při tom řídí podlé svého — žulnáru (žurnálu). Na kamenitých polnostech jsem málo myší spozoroval, poněvadž jim závady při rytí a vyhrabování děr překážely. U takových rolí se více zdržovaly v jich mezích a březích, kdežto své hrady měly. Břeh polní byl často tak hojně od myší provrtán, že se země sesula. Vůbec jsem zpozoroval, že myši nejraději v mezích a polních březích sídlí, kde jim mokro škoditi a je zahubiti nemůže. Z oraného pole se obyčejně stěhují do řečených hradů, nebo jestliže se ve vůkolí málo pastvy nalézá, vystěhují se na pole, kde mají ještě dostatek potravy.

Myši také náramou škodu na jetelištích činily. Krásný jetel spásly do mrti, a paličky (medulky) na ten způsob jako klasy do děr zanášely. Na některých lukách nalezl jsem myší cestičky (drážky) blízko od sebe vyšlapané, v nesmírném počtu na všecky strany směr mající. Nejchutnější a nejkrásnější trávu myši sežíraly a velikou škodu dělaly. Zelený hrách a řepka, zelí, později cukrovka (buryna) neb jiný druh řípy, i brambory též jim chutnaly. Burynu neb brambory vyžíraly myši tak, že z nich někde jenom kus slupky zbylo. Buryna vyžraná se již na první pohled na buryništi poznala podlé zvadlých lupenů, které často jediné z veliké řepy zbyly.

Až posud panující povětří a lidské namáhání o jich zahubení myším málo uškodilo. Nedávno viděl jsem od nich spasené ozimní obilí, kteréžto pole jsem na první pohled nemohl rozeznati od nezasetého, poněvadž místem ani obilního lístku spatřiti nebylo. Do mrti myši osení sežraly. Jestliže kořínky osení také později sežerou, bude tato setba docela zmařena. Ale kdyby se i to nestalo, a kořínky ze země opět nové listy vyhnaly, bude předce na

tom místě, kde se množství myších děr nalézá, veliká škoda na ozimi, poněvadž nad děrami kořínky uschnou za příčinou, že tam mají málo země a vlhkosti. Doslechl jsem, že myši na řepkovištích také kořínky řepky užírají. Hospodářové, jenž od myší na svých obrodách náramnou škodu utrpěli, obávají se, že zimní osení také zmařeno bude. Někteří rolníci ani ozimní obilí nezaseli, poněvadž se obávali, že je myši sežerou. Z toho budou míti také škodu, poněvadž je jarní obilí obyčejně lacinější než ozimní. Také obecenstvo snad tím utrpí, když se méně ozimního obilí zaselo. —

Boussingault vyskoumal, že jedna myš denně 128 pšeničních zrn spotřebuje. Kustos Českého Musea pan Emanuel Purkyně asi 40 polních myší krmil čerstvou travou a pšenicí. Těch 40 myší za týden ani žejdlík pšenice nesežralo. Čerstvou trávu skoro celý den žraly a hojně močily. V Kejích jemu a panu professorovi Staňkovi jich k jejich lučebním zkouškám v příčině jich otravování chlapci v krátkém čase přes 100 kusů na poli za pluhem nachytali a do drátěné klece zavřeli. Poněvadž byla klec malá, protož jedna myš na druhé ležela a nejzpodnější vrstva myší nejvíce tím utrpěla, poněvadž je hořejší myši utlačily. Z těch sto myší přivezli domů dotčení pánové toliko 40 živých. Z toho vysvítá, že jsou myši choulostivé. V kleci zavřené myši neplašily se před našima očima — seděli jsme blízko u nich — trávu velmi hltavě žraly, ani se nedotknouce plných pšeničních klasů, které jsme jim do klece nastrkali. Dokavad mají myši čerstvých rostlin dostatek, nechutná jim snad zrní. — Lístky rostlin ukousnou, a jednotlivé lupínky berou do svých pazourků a popostrkávají je k hubě velmi rychle, tak že lístek brzy sežerou.

Želeti toho musíme, že pan Emanuel Purkyně svá pozorování o tom, mnoho-li váží tráva, kterou jedna myš za den spotřebuje, skončiti nemohl za příčinou svého přírodovědeckého cestování do Šumavy. — Až to vyskoumáme, budeme moci velikou škodu, která od myší spasením rostlin pochází, na centy vypočítati.

(Dokončení.)

Vzácný hmyz v Čechách.

Je tomu tuším čtyři roky, co housenky *Deilephila Nerii* v Praze nalezeny byly. Mezi entomology vzbudil tehdáž nález ten všeobecnou sensaci. A bylo se tomu věru co diviti, jelikož to hmyz, který více krajinám jižním náleží a v okolí Pražském posud nalezen nebyl. Pokud mi známo, nebyly od toho času zde ani motýl ani housenky nalezeny. Lonského však roku byl jsem tak šťasten, že jsem housenky ty nalezl, a sice v Modřanské vinici blíž Prahy. Byv tam na návštěvě u svého přítele zpozoroval jsem, že listí bobkovnic (Nerium Oleander), před jeho obydlím v kruhulích vystavené, na mnoze ohlodané, ba že některé mladé výstřelky částečně i listů zbaveny jsou; což mě přivedlo na myšlénku, že bych se zde také housenek dopátrati mohl. I jal jsem se tedy jednu větvičku po druhé prohledávati, a nalezl jsem skutečně dvanáct housenek, které jsem za housenky svrchu zmíněného motýla poznal. Přinesa je domů krmil jsem je čerstvým listím bobkovnicovím; také jsem jim ale předkládal listí našich lesních stromů, bych se přesvědčil, zdali by se těmito vyživiti daly. Domníval jsem se, že snad i jiné potravy přijmou, tak jako bourec smrtonoš na kustovnici a durmanu sobě libuje, kdežto původně na vnati zemáků žije, se kterými také k nám se přistěhoval. Předkládal jsem svým housenkám listí dubové, vrbové, topolové a j. v., ony však této potravy se netekly. Také listí některých exotických keříků, které jim poskytnuty byly, jako pěnišníku (Rhododendron), oduru (Azalea), ani se nedotekly.

Co se velikosti, barvy a podoby těchto housenek dotýče, srovnává se vše s popisem v Reichenbachově přírodopisu. Musím však podotknouti, že se barva jejich asi den

před zakuklením, které se v zemi děje, nápadně změní. Hlava a hřbet, bywše dříve jasnozelené, stanou se před zakuklením temně olivové, a jasnozelená barva ostatního těla přejde v špinavo-oranžovou. Toliko modré, černě vroubené skvrny na třetím prsténku a bílé pásky a tečky po obou stranách těla ostanou nezměněny.

Jsem toho mínění, že *Deilephila Nerii* již po více let — ovšem velmi pořidku — v okolí Pražském přebývá, aniž jí zdejší entomologové zpozorovali. Jistý zahradník, blíž Prahy bydlící, mi vypravoval, že již před desíti lety housenky na bobkovnici nalezl, které ale tehdáž usmrtil. Dle jeho udání byla to též *Deilephila Nerii.* V Budějovském a Loketském kraji bylo několik takových housenek nalezeno roku 1846. Také v sousedním Německu byl hmyz tento porůznu zpozorován. V Burtšeidu blíž Cách chytil Meigen motýla tohoto již roku 1805, a v Lipsku byl několikrát nalezen.

Že každý zahradník neb milovník květin, který se entomologií nezabývá, s nalezenými housenkami příliš vlídně nenakládá, dá se snadno souditi, což rozmnožení toho hmyzu nemálo překáží. Deilephila Nerii nevyskytuje se hojně ani v krajinách jižních, kde bobkovnice svobodně roste, tím vzácnější musí býti tam, kde se tento křík pouze v kruhulích pěstuje a co ozdobná rostlina ošetřuje. *Vilém Vetter.*

Ryzí samorodé železo u Chocně.

Při prolamování tunelu na železnici u Chocně blíž Vysokého Mejta v měsíci srpnu r. 1844 nalezl pan gubernialní rada *K. A. Neumann* ve vylámaném opukovém slínu, ležícím mezi vrstvami pevné opuky, několik kusů ryzího železa, hnědou korou obalených, i chová je nyní ve své sbírce. Největší kus váží 6 $^1/_2$ lotu. Viděl jsem ty kusy před několika lety, avšak nedůvěřuje se v to, že by okolnosti, v nichž to ryzí železo nalezeno bylo, zevrubně byly proskoumány, domníval jsem se, že snad nějakou náhodou do škuliny opuky zapadly a tam časem docela zrezovatěly. Železo jest totiž měkké, skládá se z vrstev nestejné hutnosti a upomíná v celku na kované, rezem rozežrané železo.

Pozorování však pana gubernialního raddy Neumanna, zevrubně a nepředpojatě vykonaná, jakož i pozdější proskoumání té místnosti od pana prof. *Reussa* odstranilo všechnu pochybnost, že by jmenované kusy železa náhodou do skal se byly dostaly. Vysvítalo napopak patrně ze všeho pozorovaní, že ležely uprostřed v slinité vrstvě mezi opukou. Zdálo se dle toho, že Choceňské ryzí železo jest vzácný příklad toho kovu, odkysličením z hnědé železné rudy povstalého.

Avšak v lonském ročníku říšské geologické jednoty (VIII. 2.) jest uveřejněna obšírnější zpráva p. gubernialního raddy Neumanna o nalezení zmíněného železa, a spolu od syna jeho pana *J. G. Neumanna* obšírnější chemický rozbor toho kovu. Vzal ke zkoušce 3·115 grammů, rozpustil je v kyselině solní, při čemž zůstalo 0·013 grammů uhlíkového železa a grafitu nerozpuštěno, srazil pak 0·015 grm. sirníku arsenového, při čemž stopa mědi se pozorovala, a čpavkem srazil pak 4·377 grammů kysličníku železitého. Z pozůstalého roztoku dobyl 0·025 kysličníku niklitého. Železo obsahovalo tedy

Fe_2O_3 4·377,	což obnáší železa	3·063 —	98·33
Fe C, tuhy,		0·023 —	0·74
$As\ S_3$ 0·015,	„ „ arsenu	0·010 —	0·32
Ni O 0·025,	„ „ niklu	0·019 —	0·61
		3.115 —	100·00.

V lučebním tomto rozboru jest nejzajímavější část *nikl*, kterýž v každém povětrovním že-

leze se vyskytuje, v samorodém ale, v Sasích u Kammsdorfu a v Americe nalezeném, docela chybí.

Leptáním uhlazené plochy Choceňského železa neobjevila se však ani stopa krystaličného slohu, jak to obyčejně u povětroňů bývá. Však také Bohumilický povětroň neukazuje při leptání tohoto slohu.

Dle všeho zdá se tedy, že Choceňské železo jest také povětrné, čas ale, kdy s nebe dolů spadlo, musíme klásti do dálné předlidské doby, když krajina okolo Chocně ještě mořem pokryta byla a vrstvy opukové tam se srážely. Není pochybnosti, že jako posud povětrné železo čas od času s nebe spadává, totéž se dělo v dobách dávných.

Choceňské ryzí železo jest tedy, jak se zdá, zbytek povětroně v době křidového útvaru spadlého, jediný to příklad toho způsobu posud známý. *J. K.*

Schůzky přírodnického sboru Musea království Českého.

Dne 15. listopadu podal p. prof. Staněk kritický rozbor dosavadních náhledů o soustavě lučebních sloučenin, udávaje hlavně rozdíly mezi Berzeliusovým učením a mezi náhledy novější theorie lučební.

V schůzce dne 10. prosince podal p. prof. *Krejčí* geognostický přehled Šumavy. Celé jihozápadní horstvo Čech rozděluje p. prof. Krejčí na dvě hlavní části, jenž širokým prosmykem, před nímž Osí, Kdyně atd. leží, od pravěků vítěznými bitvami českých vojů proti vpadlým z Bavor cizozemcům proslaveným, rozděleny jsou. Část jižní jmenuje Šumavu, část severní Český les. Jednáno zvláště o části jižní čili o Šumavě. P. Krejčí rozebral a vylozil geognostické poměry jednotlivých částí Šumavy, upozornil na romantickou část Šumavy, na tak zvaný královský Hvozd, na zlatonosné pláně, tuto staročeskou Kalifornii, kdežto všude stopy někdejšího ryžování zlata se nalézají, vyznačil směr tak zvané Zlaté stezky, soumarské to cesty z Prachatic do Bavor, a jiná ještě památná místa, o nichž se zde dále šířiti obmezenost místa nedovoluje. Na to přednášel p. prof. J. *Purkyně* o novějších zkouškách, jež Niepce de St. Martin, slavný to zdokonalitel fotografie v Paříži, o sálání světla učinil. Niepce vystaví nějaký obraz, n. p. rytinu, na slunce, a po nějakém čase do tmavé komory odnese, kdež ji velmi citlivým papírem fotografickým přikryje. Obraz na slunce vystavený tolik světla v sebe zachytil a nyní vypouští, že na fotografickém papíru odlesk obrazu se utvoří.

Dne 22. ledna přednášel p. prof. *Emanuel Tonner* o novějších cestách po Africe. Poněvadž zajímavý tento předmět několik přednášek požadovati bude, tedy se p. Tonner v první přednášce obmezil pouze na výčet starých cestovatelů a jich výsledků, od nejprvnějších stop historických o tom památek až do novějšího věku, kdežto Richardson, Overweg, Barth, Vogel a Livingston známosti o Africe tak valně rozšířili. O cestách těchto posledních skoumatelů příště přednášeti bude.

Konečně podal p. prof. *Krejčí* krátkou zprávu o novější theorii Dra. Volgera o zemětřesení, dle které strašný úkaz tento nikoli z reakce žhoucího jádra země proti vychladlé a ztvrdlé kůře země nepovstává, ale pouze následkem vnikání povrchní vody až do takové hloubky, kde horkem zemním v páru se mění a co taková průchodu hledajíc zemí otřásá. Poněvadž vnikání a nahromadění se vody pod povrchem zemním pouze na jistých poměrech geognostických závisí: tedy může zemětřesení pouze místním býti. Z theorie Dra. Volgera též vychází, že zemětřesení, celou Italii nyní hýbající, až do Čech zasahovati nemůže.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Svazek II. Ročník šestý. 1858.

Prskavec (Brachinus crepitans).

Sepsal K. Starý.

Žádná tlupa živočichů na naší zemi nemá tolik nepřátel, jako třída hmyzu. Nejen že mezi nimi samými ustavičná válka občanská zuří, že slabší silnějším podlehají, hloupější chytrým, zdlouhavější hbitým neustále za kořist padají: vedou mimo to hmyzové věčný boj s veškerým ostatním živočišstvem. Jakoby se byly vrstvy všeho tvorstva proti nim zapřisáhly, vše, co dýše, lítá, běhá, plove i se plazí, pronásleduje od věků tyto malé občany naší zeměkoule. Zvláště ptactvo se zasazuje o úplnou záhubu těchto drobných okřídlenců a hájí svůj monopol ve vzduchu proti neopeřeným rivalům nevídaně drzím spůsobem.

Jim nepojišťuje žádná obrana osobní, žádné „Habeas-corpus-act,“ ani jakýs ochranný list svobodné a volné obcování ve vzduchu. „Kdo s koho, ten s toho“ zní pěstní právo jejich násilníků. Samolibé poletování v jarním vzduchu považováno za smělé podloudnictví a trestáno bez odkladu na hrdle.

„Ubožátka,“ podotkne snad mnohá něžná a útrpná mysl,“ vždyť jsou tak malé a slabé, a tedy nemůže osud jejich nic jiného býti nežli utrpení a následkem toho i brzká záhuba.

Tomu však není tak, jediný povrchní pohled na hmyz vůbec ukazuje oku skoumatelovu výsledek opáčný tomuto mínění. Nikde v živočišstvu nenalézáme tolik tříd, řádů, druhů a jednotlivců, jako v tlupě hmyzů. V každé čítance dočteme se, že přírodozpytci již na 80.000 druhů hmyzů napočítali, a očekávati lze, že i tento neskrovný počet časem svým ještě o několik tisíc vzroste.

Jak se však toto srovnává s neustalým jich pronásledováním a s očekávanou záhubou? Jak možno věčně stíhaným tvorům rozšířiti se tak nesčíslně?

Jakým spůsobem ujišťuje sobě opovržený tento proletariát svou přítomnost a budoucí existencí? Či snad dle obecného domnění všechen prach i smetí v drobné hmyzy se mění? — Nikoliv. Příroda, ta dobrá a moudrá máti, neobdařila hmyzy tak spoře, jak se na první pohled zdá, a davši tvorům život dala jim i navedení, udržeti a zachovati sobě vzácný tento dar. V poměru k množství a velikosti nebezpečí udělila jim i prostředků k osobnému zachování. Můžeme z těchto rozeznávati spůsob dvojí.

První obmezuje se na rozličné umělé přetvářky, jimiž by oko nepřítelovo sklamáno býti mohlo, a mnozí z hmyzů v tomto umění k takové dokonalosti dospěli, že obratní diplomatové by se ještě mnohému od nich přiučiti mohli. Věhlasný Mucius Scaevola se svou světoznámou resignací to zajisté dále nepřivedl, nežli vrtavec úsilný (Anobius

pertinax) ve své zatvrzelosti. Malý tento brouček, jsa chycen, skrčí se a staví se mrtvým; trýzněn, píchán ba i pálen nepohne ani údem.

Je to hrdinství nebo svéhlavost? Ani to ani ono; toť jeho zbraň.

Sběratelé motýlů a brouků předobře vědí, jak těžko mnohokráte nalezli zelenou housenku na zelené trávě a šedivého broučka na šedé půdě. Jak nápadně podobné jsou housenky píďalek (Spanner) k suchým kménkům na stromě! Jak snadno se přehlédne šedá můra, usadivší se v rozpuklině bělavé kůry! A kdož by se nebyl podivil podobě kudlanky nábožné (Mantis religiosa) neb tak zvaného pohyblivého listu (Phyllium siccifolium)? Není to pouhá náhoda, že hmyzové obyčejně barvu byliny nosí, kterouž se živí, aneb mají podobu místa, které jim za obydlí vykázáno jest. V podobě té zakládá se trpný prostředek ochrany jejich.

Neméně zvláštní a zajímavé jsou osobní prostředky obrany hmyzův. Oni se honositi mohou zbraní všeho druhu, a zajisté i člověka v tom ohledu daleko předčili. Celá tlupa hmyzů činí tak řka jedinou velikou armádu. Nalézáme u nich vojíny, ozbrojené pevnými krunýři od hlavy až k patě a opatřené zbraní kousací, píchací, řezací, ba i zbraní střelnou. Ano dříve než Číňané střelní prach poprvé a Berthold Schwarz podruhé vynašli, dříve než Angličané svou kanonádou osudnou bitvu u Kreščaku vyhrali, měli již hmyzové své dělostřelectvo, a mnohý prskavec s nemenším prospěchem své střelby použil, než kterýkoliv z mušketýrů neb karabiníků francouzských. Nechceme sice tvrditi, že by střelná zbraň jejich tak ohromného kalibru byla, jako děla Kary Mustafy neb houfnice krále Václava, aneb že by měla takový účinek jako děla Lankasterská; — nicméně zůstane vždy důstojna svých původců, a to tím více, an majetníci její po jednom nabití více než desetkráte po sobě vybuchnouti dovedou a tím onoho stupně dokonalosti ve střelbě dosáhli, který mnohým vojevůdcům již na mysli tanul co nedostižné *pium desiderium*. Věru musíme sobě skorem mysliti, že příroda, tvoříc takové diminutiva nižší artillerie, zahrávala sobě co rozmarné děcko, výtvory hravé fantasie uváděјíc ve skutečnost.

Dělostřelecké toto vojsko zastupuje u hmyzů druh brouků, od přírodopisců „Prskavci“ (Brachinus crepitans) zvaných.

Brouci sami v sobě jsou již statní rytířové. Hlava jejich je opatřena pevnou přílbicí, z níž jen oči bezbranné vykukují. Na ní se vypíná švárně dvé tykadel, mnohokráte delších celého těla. Řádná kusadla, mohútnou silou nadaná, přede vším naši ostražitost na se obracejí. Prsa i hřbet přikryta jsou krunýřem neméně silným; dva štíty kryjí zadní část těla vrchem a četné kruhy zpodem. Ano, i nohy jejich obuty jsou v pevné šíny z rohovité látky, tak že i kritické oko přírodozpytců nenalezlo u nich nižádné paty Achillesovy. Jsou to ozbrojenci v pravém smyslu slova, k obtížím válek dostatečně utužení, a na vzdor své studené krvi přece nakvašení sanguinikové.

Náš dělostřelec je podobně ozbrojen. I on jest svižný chlapík z řádu brouků pětičlených z rodu „Střevlcových“ (Carabi), a jako jeho soukmenovci dravec masožravý, krvelačný, k statečnému boji i k mrzké vraždě vezdy hotov. Při tom je dosti obstojně vyšňořen, a vidět, že při vší pevnosti a solidnosti jeho hávu brán zřetel i na eleganci a pohodlí. Barva jeho arci není ani růžová ani nachová, ale do trmácení a zvláště do bojů krvavých jako stvořena. Háv jeho jest totiž barvy cihlové. Kroj to arci choutky trochu podivné, a snadno by se mohlo říci, že svědčí o sprostácké jeho mysli. Za to

ale poskytuje pánu svému tu nenahraditelnou výhodu, že na zemi snadno za kousek oné tvrdé hmoty držán býti může, jejíž barvu nosí; z čehož též patrně vysvítá, že se pro jeho háv nehodí žádna jiná barva tak výborně, jako právě — barva cihlová. Štíty křídelní jsou černomodré, jemně pruhované a vzadu na krátko přikrojené, tak aby červené kroužky štíhlého těla docela nezakrývaly. Délka jeho těla obnáší 4 linie; ano, nic více nežli čtyry linie! „Směšná to maličkost," pomyslí sobě mnohý „a věru nehodna, aby se déle o ní slov šířilo!" Víme však ze zkušenosti, že krátkost těla není pranic ná ujmu bystrosti ducha, a že vícekráte vězel velký duch v malém, nežli ve velkém těle.

Malý náš hrdina rád se zdržuje v písčitých a kopcovitých místech, a skrývá se pod kameny a suché listí. Prozřetelná taktika nedovoluje mu blýskati se bez potřeby na záři sluneční. Svého úhlavního nepřítele nemá však ani v ptactvu ani v ještěrkách, nýbrž, jak se obyčejně stává, v nejbližších svých příbuzných. Střevlcové (Carabi) a zvláště krajiník (Calosoma inquisitor) již ode dávna s jakousi dědičnou záští po jeho maličkosti pasou.

Tento poslední dravec nejraději svou urputnou inkvisici na něj vztahuje. Jako krocanu červený šátek, nelíbí se i tomuto červený kabátek prskavcův. Jak mile jej zhlédne, rozdurdí se, zježí tykadla, několikrát jimi střihne, zahrabe zadními nohami, rozepne mohútná kusadla a jako chrt vrhne se na svou oběť.

Nastane honba podivuhodná. Malý prskavčík, seznav svého silného odpůrce, bez meškání dá se na útěk; není to však slabost, nýbrž jen první pokus taktiky jeho válečné; vždyť i hrdinové před Trojou utíkali, když se jim toho potřeba zdála. Co jen noha stačí a půda dovoluje, uhání náš malý vojín při rozmanitých kotrmelcích k bezpečné své skrýši. Tato jest na blízku, jen ještě několik pídí a bude zachráněn. Však jeho obratný nepřítel má o mnoho delší běhy, již je u něho, ještě dva skoky a již rozevírá své smrtící klíště, aby je vklál v tělo nešťastné své oběti. Však hle, puf! Hustý obláček modrého dýmu vyskočil s výbuchem z řiti malého střelce. Co to? Zaleknut stane lupič, a poděšen nevídaným výjevem odrazí nazpět. Rána měla svůj účinek, neboť byla s rozvahou v pravém okamžiku vedena. Nepřítel jest pomaten. Rozpačitosti nastalé použil zatím náš kanonýr statečně, neboť právě již vběhl v malou dirku pod velký kámen.

Ne vždy ale bývá honba tak jednoduchá. Nenalézá-li se škulina na blízku, nastává boj krutější. Poděšený lovec, spamatovav se a necítě krve své téci, brzy poznává, že vyšla sice rána, ale jenom na slepo. Sebrav se pádí s dvojnásobnou libitostí za svou zvěří poznovu, obelstěním tím jenom ještě více dopálen. Opět již popadá svou kořisť, ale opětný výbuch zalekne jej na vdor udatné mysli a urputnému předsevzetí. Deset- i vícekráte opakuje se střelba, ale vždy slabší a slabší jsou rány a jejich výsledek. Po druhé neb po třetí seznal již neustupný lovec, že střelba ta nic jiného není nežli modrý dým, i popadne prskavčíka svými kusadly tím odhodlaněji. Nyní je po něm veta! Nicméně malý střelec, ač v kleštích strašlivě stísněn, nevzdal se vší naděje. On zná na vlas svého nepřítele, a proto je, ač slabší, v prospěchu. *Audaces fortuna juvat!* Kde nespomáhá síla, pomůže lest. Jako druhdy ctihodný rytíř Falstaff, tak i náš hrdina béře své poslední outočiště ke lsti a staví se mrtvým. Stáhna své běhy a vše, co na něm pohyblivého, pevně na sebe, ani sebou nehýbe. Jest raněn mrtvicí.

5*

Jako mnohá jiná dravá zvěř jen na čerstvé kořisti pochoutku nalézá a vším mrtvým neb zdechlým opovrhuje, tak i hrdý krajiník podobné mínění chová. Vida nyní kořist svou nenadále bez pohnutí, má bezpochyby za to, že tato neprozřetelným užíváním zbraně sama se usmrtila a opovrhuje jí. Msta jeho dále nesahá; on se s mrtvými nebije. Vědomí osobní síly ujišťuje mu pochoutku jinou, čerstvější.

Malý prskavčík má vyhráno. Setrvav ještě chvíli v mrtvém položení, až by nepřítel v náležitou vzdálenost se odklidil, opět se sebere a počíná ohledávati oudy svého těla. Tykadla jsou v pořádku, ale jeden štít křídelní drobet porouchán a prostřední noha je nad holení zlomena. Tím však nezmálomyslní, neb rány v statečném boji dobyté jsou chloubou a okrasou těla. Oprášiv a přihladiv se dle možnosti klusá, ne sice s věncem bobkovým, ale s hrdým vědomím své statečnosti k domovu. —

Ne vždy ukazuje prskavec své dělostřelecké umění, jsa od člověka k tomu pobádán; mnohokráte navzdor všemu popuzování nedá se k střelbě pohnouti: buď vědom nedostatečnosti její proti osobnosti lidské nevyhazuje nazmar svého střeliva, buď hrd, aby k pouhé kratochvíli se upotřebiti dal, zapírá sám sebe a své umění.

Jeho střelba čili výbuchy jsou již dávno známy a mnoho se o nich bájilo. Bezpochyby není vybuchnutý obláček nic jiného nežli v konečníku obsažený vzduch.

Při vědeckém skoumání ukázal střelní tento plyn tytéž vlastnosti jako pára kyseliny sirkové. Chuti a zápachu je kyselého a čpavého; papír lakmusový v něm zčervená, a na jemnou kůži oučinkuje leptavě, zanechávaje červenou skvrnu. Tato z počátku slabě pálí a dostane později barvu hnědou, která delší čas všemu omývání naprosto vzdoruje.

Z toho vysvítá, že zbraň prskavcova není tyk nevinná, jak by se na pohled zdála, anať obsahuje v sobě skutečně moc, odolati převaze mnohých nepřátel.

Úkaz tento s oboru živočišstva není však jediný; podobný spůsob zbraně nalézáme i u jiných zvířat. Americký smraďoch (Memphitis putorius), pak plotice (Sepia officinalis) honosí se podobnou zbraní. Nicméně zůstává střelba prskavčíkova v přírodě vždy podivu hodným úkazem.

Palaestina.

Zeměpisný nástin.

Od Dr. Jana Palackého.*)

Horopisné a zeměslovné poměry Zaslíbené Země jsou velmi jednoduché. Planina judská, složena z jurského vápence, vystupuje od moře na východ povlovně a jednotvárně, sotva že několik údolí s bystřicemi v ní jest vymyto. Na východ zapadává náhle 2—3000′ do nižiny jordanské a na rozvodí tom leží téměř všecka města Palaestiny. Severněji je hluboké údolí Coelesyrie (Buká) mezi dvěma podlouhlými pohořími: Libanem i Antilibanem. Východně od Jordanu nastupují málo známé planiny do Arabie jdoucí s čedičovými vrcholy. Jihozápadně souvisí poloostrov Sinaitský s planinami asi 1000′ vysokými pouště Tih, kdežto se jihovýchodně hluboká prorva Araba až k Rudému

*) Podáváme tuto jen několik slov o přírodních poměrech Svaté Země, pokud nám nuzné pomůcky Pražské toho dovolují, chystajíce o tom důkladné dílo vědecké.

moři táhne. Zeměslovně je planina palaestinská jurský vápenec s dolomitem co podstatou, nad kterým někdy pazourkovitá křída a před ní u moře třetihorní a nejmladší vrstvy leží. Jurské vrstvy skládají hory, jednotlivé kupy, ku př. Betlehemská, hora Olivetská, Karmel skládají se z křídy, i při Mrtvém moři hojné, kde se v ní sůl a síra vyskytují; taktéž objevuje se tam asfalt, jako u Hasbeje. Řídce se v ní čedič ukazuje, jako u Genesaretu, v planině Esdrelonské atd., východně v Ledře, Hauranu atd. ale panuje. Jurské vápence někdy železonosné skládají i Libanon, v nichž se na více místech dobývá hnědouhlí. Povrchní křídové a třetihorní vrstvy jsou nepatrnější, taktéž pískovce zelené, slíny, zelenokamen atd. V Antilibanu jest nad jurskými vápenci křída povrchní mocnější, kryje pak i s diluvialním pískovcem stráně k Damašku a Buké, a jest místy prolomena čedičem a zelenokamenem (Russegger).

Liban má nejvýše asi 9000 Pař. stop výšky ve vrcholu Füm el Mezreb, Dž. Sannin 8770′, Knisse 6800′, les cedrový 5820′, prosmyk mezi Tripolim a Bálbekem až 7100′, prosmyk Mugisse 5010′, Záhleský 4220′, ves Hasrún 5250′, Eden 4454′, pramen Nahr el Kelbu 4800′, Nahr Ibrahimu 5800′, Džebel el Drus prý 5000′ (jak hádá Russeger) atd.

Nížina Buká (stará Cölesyrie), údolí řeky Leontes lezí podél mezi Libanem a Antilibanem. Pramen řeky Leontes (Nahr el Litany) blíž Bálbeku cenil Thomson na 4000′ angl. Bálbek udává se 3580′ Pař. (3332′ až 3909′ dle rozličných), Zahle 3150′, ves Merg 2880′, řeka Leontes u Džub Dženin 2947′, u Barguru 1100′, u mostu Džisr el Chardalš 524′ nad m., rozvodí mezi Jordanem a Leontem 2300′ (Dž. Arbel u Hasbeje).

Antilibanon nejvýše vyniká v Hermonu (Dž. eš šeik), jejž Russegger na 9500. cenil. Dž. Bludan má prý 6800′, dž. Džovalan 5000′, prosmyk nad Zebedanim (3800′) prý 4650′, Hasbeja 2200′, Kanneytra 2920′. Východně klesá do planiny, v níž Damašek 2250′ (2186′ — 2300′) nad m. leží, okolí jeho je ale horopisně neměřené. Celé údolí Jordanu jest nižina, která hluboko pod mořskou hladinu padá, ale za Mrtvým mořem údolím Araba zas k jihu vystupuje; ještě 4 míle jižně od Mrtvého moře má 10′ pod hladinou mořskou, a rozvodí k Rudému moři dosahuje již více nežli 600′. Pramen Jordanu u Hasbeje cenil Russeger na 1200′ nad m. (Bertou měřil 563′), pramen Tell el kadi udává Bertou co 323′, Wildenbruch co 504 nad m. Jezero (Bahr) el Hule cení Bertou na — 21′, Wildenbruch na 90′ nad m. Jezero Tiberiasské leží asi 700′ pod m. (—613′ až —793′), Jericho — 630′, místo, kde se poutníci z Jeruzalema v Jordanu koupávají, 1190′ pod m. Mrtvé moře dle Lynche —1235′ (Symonds — 1231′, Russegger —1334′), dle Rotha —1290′ (Sodom —1260′).

Východně od Jordanu v Palaestině zajordanské (Perea atd.) nemáme vědeckých měření; výška hor Adšelonských cení se na 6000′, Gileadských na 5000′, Belkaských na 3000′, Moabských na 3000′, Astarothu dávají 1200′, Džerase 2000′ nad m.

Palaestina předjordanská (Judea, Galilea atd., záp. od Jordanu) vystupuje povlovně od moře planinami (Saronská, Safetská, Ramla jen 350′) až k pohoří 2500′—3000′ (pohoří Judskému, Efraimskému) a náhle na východ klesá. Jediné pohoří u moře Karmel jest 16—1700′ vysoké, a dělí zas celou planinu judskou na dvě nestejné půlky. Střed planiny oné u pramene Lubie jest jen 100′ nad m., Jesdreel 440′. — Nejvyšší místa planiny judské mezi Lubbanem a Biré mají 2830′, Mizpa 2820′.

Od severu k jihu máme Safed a Hunin 2600′, Hattin 1030′, Kedes 1258′, Malý Hermon 1747′, hory nad Tiberiášem jen 700′, horu Tábor 1800′ asi (1683′—1872′) z roviny severovýchodně 590′, severozápadně 250′ vysoké, Dženin 390′, Nazaret 1030′

(820'—1161'), Sichem 1700' (1569'—1731'), horu Garizim 2398', Sanúrskou planinu 1200', Samarii 1410', Tayibié 2730', Jerusalem (Zion) 2450' (2350'—2479'), horu Olivetskou 2500' (2250'—2531'), a zas klášter Mar Saba 700', Kidron tamtéž jen 50' nad m., Betlehem 2450', Hebron 2740', Semua 2225', Toherie 2040', prosmyk Sufa 1434' atd. Jižněji nastupuje rovina pouště el Tih u Džebel Roechi jen 985', ve Wadi Chalassa jen 655' nad m.

Rovněž jednoduché jsou poměry *vodopisné*. Mimo Jordan i jezera, jež on tvoří (Hule, Genesaret, Mrtvé moře), jest zde jen bystřic a potoků v letě vysychajících. Jordan má mezi Hule a Mrtvým mořem 19 mil délky a 50—70' šířky, hloubka největší jest 10—12', tak že pro čluny splavný jest. Mrtvé moře, 23□ mil veliké, sluje teď Bahrein Lut (moře Lotovo). V jižním díle jest jen 12—16' hluboké, břeh jen 5', tak že lze půl hodiny v něm se broditi; severně ale až 1227', u břehu západně 500', východně až 1052'. Dno je jíl, sůl, popel a krystally vulkanických nerostů. Voda padává v letě výparem o 10—15', a stálou mlhu nad ním udržuje. Vody vlastní jest 0,735%, chloridu magnesiového 0,145%, kuchyňské soli 0,078%, chloridu vápennatého 0,031% atd.; poměrná váha při 60° F. obnáší 1,227. Nicméně plavou někdy na něm asfaltové kusy, nejvíce po zemětřeseních zde tak častých a zhoubných. Ehrenberg našel ve vodě 11 druhů Polygastrů, 5 Phytolitharií, 2 Polythalamie, nejvíce sladkovodní a křidové druhy infusorií, ale i ve vodě jordanské některé mořské druhy, tak že se zdá, jakoby Mrtvé moře bylo bývalo někdy sladkovodní jezero a jen nedostatkem odtoku zesolnatělo.

Povětrnost jest velmi málo známá, Jerusalemu dávají střední roční teplo 13° R. (zimě 8°, t. ráno 6°, v poledne 10° a na večír 8°; létu 19°), v lednu a v prosinci jest střední teplo 6° R.; v červenci 20°. Dle ročních pozorování (1855) českého františkána P. Hütticha z Jachimova jsou extremy 1°R. a 27°R. Sněhu skoro neznají (1818 padl), jen jíní; 1754 zmrzlo ale u Nazaretu 25 osob. U Jericha pozoroval Robinson 31°R. ve stínu. Pršívá jen v zimě (od října do března), pak nastává takové sucho, že celá země se podobá poušti. Panující jest vítr západní, pak severní, a jen z jara východní. Jižní řídký. Zimnice a mor bývaly jen dřív hojné (poslední r. 1838 přestal), za to bývá cholera, k. p. 1855, strašná. V Bairutu jest střední teplo 16°R.; leden má 10°, srpen 22°R.

Rostlinstvo je k hanbě vzdělaného světa pramálo známé, jen některé byliny popsané od Rotha, Bovéa, Boissiera, a od Lynchovy výpravy (Griffith) atd. Popisu nestává; neb starší práce Hasselquista, Pococka, Rutheho (u Klödena) nejsou k potřebě. Nelze proto ani čísla čeledí, ani poměry jejich udati. Flora je téměř čistě středomořská, t. téměř všecky čeledi též u nás, rody i v celém středomoří se vyskytují, až na několik poustevních bylin. Hosté z teplejších krajin jsou řídcí a jen v nižinách: Acacia heterocarpa (agrestis Sieb.?) v polích, Psoralea palaestina, Acanthus Dioscoridis, Pennisetum Tiberiadis, Boerhavia excelsa (ploty u Gazy), Sida asiatica. Jižnější končiny ukazují Calotropis procera, Daemia cordata u Hebronu, Acacia seyal ve Vadi Araba atd. Vůbec však jsou tu označující byliny středomoří: voňavé labiaty, vavřín, Viburnum tinus, Arbutus andrachne, cisty (creticus), pistacie (terebinthus, alah bible, lentiscus palaestina), Passerina atd.

Bezlesí jest až na nejzazší hory všeobecné, tak že trní a kravího hnoje co paliva se používá. Jen sem tam zůstalo zanedbáním něco starých lesů neb krnějících keřin, nejvíce tam, kam stáda a zapalování trav, jež pastýři v obyčejí mají, nedosahují.

Pro sucho jest také nedostatek kryptogamů (Bové a 167 spec. jen 11). V jeskyni sv. Jana víme o Adiantum capillus Veneris a Cheilanthes odora, jinak se jen Grammitis ceterach uvádí. Toť ostatně teď vůbec ve středomoří.

Flora Libanu je na vyšších místech více alpinská, ač pro nedostatek věčného sněhu vlastně alpinskou není. Les cedrový známý jest jen jediný, mimo to jest několik menších, ale nenavštěvovaných. Starých cedrů z doby Salomonovy jest 5—9, kolem nich stojí asi 400 mladých. Z bylin okolních uvádíme Rhododendron ponticum, Linum carnosulum, Viola lib., Silene l., Aubrietia l., Micromeria l., Vinca l., Puškinea l., Moltkea l., Gagea l., Scrophularia l. Verbascum cedreti, Corydalis Erdelii, Dianthus multipunctatus, Hordeum bulbosum. Bromus tectorum atd. Z Libanu vůbec podotknu Rhamnus l., Rosa l., Juniperus oxycedrus, Pinus bruttia, Daphne oleoides, Erica vagans, Helianthemum syriacum, Alsine l., Theresia l., Papaver umbonatum, Veronica viscosa, Campanula trichopoda, Astragalus Drusorum, a z našich Melissa off., Pteris aquilina, Sorbus aucuparia.

Také hora Tábor má své zvláštní byliny, dub 4—50′ vysoký (Quercus ithaburiensis), ječmen (Hordeum i.) a ostrožku (Delphinium i.); z jiných Verbascum galilaeum, břečťan, Styrax off. atd. Karmel má Avena c. Lotus c., Allium c., Sedum palaestinum, Campanula stellaris, Galium pisiferum, Pterocephalus Coulteri, Genista fasselata. Antiliban má byliny severnější: Pyrus angustifolia, Rhamnus pubescens, oleoides, Draba oxycarpa, Prangos asperula, Prunus syriaca. Polygonum Libani, Salvia Rascheyana. Milium trichopodum, Asphodelus damascenus; okolí Bálbeku zas Leonicera iberica, Centranthus longiflorus, Scabiosa Olivieri. Euphorbia esula atd.

Flora pouště kryje větším dílem údolí Jordanu a nížinu okolo Jericha. Zvláště však okolí Mrtvého moře má bylinstvo rolimilné, ba několik přímořských bylin: Salvadora persica, Arenaria maritima, Cakile m. atd. U Jordanu je oleander náš místo vrb, Vitex agnus castus, Mentha aquatica, Epilobium hirsutum, naše vrbice (Lythrum salicaria), a v ní Potamogoton natans, Ranunculus aquatilis, Papyrus antiquorum, Cyperus esculentus atd.

Flora přímoří má téměř všecky egyptské druhy pouště a písku, jehož jinak v Palaestině není: Konyga libyca, Savignya aegyptiaca, Silene succulenta. Statice aegyptiaca, Scilla autumnalis, Ononis arenaria, Convolvulus imperati atd. Aristida pungens váže chomáči 3′ vysokými valiny u Gazy jako Sporobolus pungens, Schoenus mucronatus atd.

Pole, mezi Gazou a Jerusalemem ku př., kryje nejvíce Xanthium echinatum, Linaria elatine, Ruta tuberculata, Salvia pinnata. Z bylin celé země uvedeme jen druhy našinské: Alisma plantago, Dictamnus fraxinella, Cuscuta epithymum, Verbena officinalis, Iris florentina, germanica, Capsella bursa pastoris, Polygonum aviculare atd. U vod potkáváme vrby, topoly (Populus alba, dilatata. euphratica u Jordanu), olše (Alnus orientalis v horách), v lesích duby (Quercus coccifera, Ilex, aegilops, Libani atd), javory (Acer monspessulanum, creticum), dříštal (Berberis vulgaris), Crataegus azarolus atd.

V celé Palaestině hojné jsou byliny solimilné: Chenopodina asfaltica, Caroxylon lamiifolium, Chenolea arabica. Haplophyllum longifolium. Zygophyllum dumosum, fabaga, Fagonia grandiflora, Reaumuria palaestina. Salsola tragus, soda, Salicornia fruticosa, Peganum harmala, Álhagi Maurorum (obě pravé pouštimilné byliny) atd.

Bodláří též velehojné z rodů Cirsium, Echinops, Centaurea, Cnicus benedictus atd. Ozdobou hlavní jsou cibulovité byliny: tazetty, Lilium chalcedonicum, Hyacinthus orientalis, Iris, Ixiolirion montanum atd.

Z jiných ohledů uvedeme: Anastatica hierochuntica (růži z Jericha), Ziziphus spina Christi, Gnaphalium sanguineum (zvané krůpěj svaté krve, jež poutníci z Gethsemane s sebou berou, jako Gnaphalium orientale z Karmelu), Capparis spinosa (dle Royle ysop bible), Ricinus communis (Gourd Jezaiaše 67, 8, 10), Eleagnus angustifolius (česká olíva), jejíž semena dávají olej — balšam Gileadský, neb Amyridey teď aspoň se tu nedaří; Calotropis procera (jablka Sodomská dle Griffitha, ne Solanum melongena, nebo sodomeum, kteréž jest bylinou z mysu Dobré Naděje) atd.

Z bylin biblických uvedeme: Acacia seyal (asi sittimové dřevo archy), Juglans regia (egor Písně Šal. VI, 10), Nigella sativa (Kecach, Jezaiaš XXXVII, 25, 27), Sinapis orientalis (Šal. prûp. XXIV, 30, 31, charul, Royle), Cucumis sativus (Kišuim 4. Mojž. XI, 5), C. citrullus (tamtéž, atachim), C. colocynthis (asi pakyoth, 2. Král. IV. 38, 40), C. dudaim (I. Moj. XXX, 14, 16), Anethum graveolens (Mat. XXIII, 23), Ficus sycomorus (šikmoth, Amos VII, 14), Morus alba (Lukáš XVII, 6). Pochybné jsou Allium cepa (becol 4. Moj. XI, 5), Oporanthus luteus (dle Smitha lilie Mat. V, 26), Styrax officinalis (libne Hosea IV, 13), Rosa alba (Sirach XXXIX, 17), Tribulus terrestris (Mat. VII, 16), Genista monosperma (Hiob XXX, 4), Corchorus olitorius (Maluach — teď arabsky Melukie — Hiob XXX, 4), což dle jiných Atriplex halimoides, atd.

Zrna růženců brávají se z druhu Abrus precatorius z Indie, Erythrina ze Sudanu atd. Byliny, jež se sázejí, jsou tytéž jak v Turecku vůbec: Triticum spelta, kukuřice, rýže (u Jordanu), Hordeum distichon, Sorghum vulgare, Panicum miliaceum, bavlna, tabák, sesam, konopí (na nápoj hašiš), saflor, v zahradách Hibiscus esculentus (bamie), artičoky, česnek, cibule, kmín, koriander, karúby (svatojanský chléb), Cordia myxa, datlíky, fíky, marhary, Pistacia vera, kulovatina všelijaká (i Lablab vulgaris a Phaseolus mungo) atd. Olivy se nejlépe daří, mandle a broskve jen v horách, tak i jablka, hrušky atd.

Ještě špatněji známa jest Fauna palaestinská. Z dravců vyhynul lev, mluví se však o pardalu, hyénách, levhartu, Canis famelicus, syriacus atd. Hory mají medvědy (Ursus syriacus), daňky, vlky, Hystrix cristata, pouště dropy, zebry, sajhy (jež se se sokolem honívaly). Hojní jsou zajícové, šakálové, ježci, krysy; divoké káně jsou k. p. v Hule, Hyrax syriacus má být ve východních horách. Z ptáků našla Lynchova výprava: Circaetus gallicus, aeruginosus, Falco subbuteo, Otus brachyotus, Cuculus glandarius, Rallus grex, Ardea minuta. Jinak víme o Neophron pennopterus, Falco tinunculus, Merops apiaster, Oriolus galbula, Hirundo melba; o plamenáku, frankolínu, Tetrao alchata, Charadrius pluvialis, Scolopax gallinula, Fulica porphyrio; o strace, vráně, čápu, křepelce, skřivanu, slavíku, husách (v zimě) atd.

Barbus longiceps z Jordanu jest i v Alžíru, Sparus galilaeus u Genezaretu. Krokodila našel Roth opět Chameleon je u Hebronu, jinak se připomínají Lacerta stellio, Scincus ocellatus a jiné; Testudo graeca uvádí Schubert. Kobylky přicházejí dosud z pouště arabské a slouží co potrava, jak za doby sv. Jana křtitele.

O původu zemětřesení a sopečných výjevů.

Od Jana Krejčího.

Tekoucí voda neobmezuje rušivou svou činnost pouze na povrch zemský, nýbrž se mnohem větším výsledkem ruší, zbuzujíc lučební rozklady v lůně zemském, souvislost

a pevnost skal a odnáší stále zředěnou a rozpuštěnou hmotu hluboko z útrob skalních. Voda, vniknouc do země, živí prameny, které se ze skal prýští a v nichž všude hojnost rozpuštěných látek nalézáme. Tato voda pochází ovšem částečně z dešťů, které půdou na povrchu promokávají nebo otevřenými škulinami do ní se vcezují, avšak voda vnitřku zemského pochází většinou z jiného pramene. Nejhustší lijavec neprosakuje v obyčejných našich půdách hlouběji, nežli na půl stopy, jen ve velmi kypré půdě někdy na celou stopu ; mnohá půda nepropouští ale skoro pražádné vláhy. Větší část dešťní vody odtéká tedy na povrchu zemském a tratí se většinou, dříve nežli do řek se vleje, v parách zase do povětří. Ale také prosakující vláha ztrácí se dílem bezprostředně vysýcháním půdy, dílem prostředně vyssáváním a vypařováním pomocí rostlin, tak že v zemi toliko ona málo pozorovaná vláha zůstává, která jen bezprostředním dotýkáním se vlhkého vzduchu v neviditelných krůpějích se do ní sráží, jako na oknech našich světnic.

Vláha ta vniká do ssavých škulinek a dutin mezi zrnka a prášky, nejenom když v husté mlze mží a každý zjevně poznává že rosa padá, nýbrž v každé době, vyjmouc čas po dešti, kdežto nadbytek vláhy z půdy se vypařuje nebo přílišné teplo toto srážení zamezuje. Tato závada trvá však jen krátký čas , neb má-li půda tutéž teplotu jako vzduch, ssaje do sebe předce vláhu, majíc jako každé dírkovité těleso vlastnost, že páry v sobě shušťuje.

Že skutečně vláha zemská nikoliv z deště, nýbrž z povětří pochází, dokazuje ta okolnost, že se množství pramenů jistých krajin neřídí dle množství deště, nýbrž dle povahy půdy, dle kamení a dle úklonu vrstev, z nichž půda se skládá. Sama poušť Sahara v Africe není bezvodná, nýbrž vláha prosakuje hluboko do její půdy, která málo příležitosti poskytuje, aby z ní prameny vyprýšťovati mohly. V jisté hloubce nalézá se všude voda, a na mnohých místech jest svrchní, vodu propouštějící vrstva praménky provrtána jako řešeto. Ostrovy západoindické, na nichž málokdy prší, jsou předce velmi bohaty na pramenitou vodu. Na ostrově sv. Tomáše (St. Thomas) plynou s hor četné potoky. Nejhořejší vrstvy půdy sdělují svou vláhu vrstvám hlubším a tak se obnovuje neustále žíznivost povrchu a povstává všeobecné promokvání až do hloubek nám neznámých. Se shušťující přítažlivostí hmoty, která na stěnách malých dutin v kypré zemi a v kamení činna jest, spojuje se ssavá síla vláskovitosti (Capillaritaet) a tíže zemská, prostředkujíc neustálý průchod vody od povrchu k hlubinám a nahromadění její ve všech dutinách a rozsedlinách skalních. Množství vláhy, jež všelijaké kamení do sebe ssaje, jest rozličné. Pokropíme-li suchý pískový kámen, ztratí se voda z povrchu jeho velmi brzo, a opakujeme-li omokřování jeho, stane se za krátko veskrze vlhkým. Pokropíme-li však pevný jíl, zmizí kapky na něm sice také brzo, jakoby výparem se ztrácely, ale dlouho musíme pokropování opakovati, nežli se stane docela vlhkým. Konečně se částky jeho od sebe vzdalují, aby mohly mezi sebe vodu přijmouti, avšak zase při vysýchání k sobě se přibližují. Docela pevný a tvrdý jíl dá se rozmnožením jeho vlhkosti na všechny stupně měkkosti i řídkosti uvesti, až se stane konečně tekutým. Ještě po vysušení při teple 100 C. má jíl v sobě 25—30% vody. Také v každém kamenu, složeném z malých zrnek neb krystalků, nalézá se voda, a vůbec není žádný kámen vodě nepřístupný. Ve všech hloubkách rudních dolů kape se stěn a stropů voda, a vniknutí havířů do hlubin země zabraňuje se konečně návalem vody, nikoliv podzemním teplem. V kamení napojeném rosou vzduchu pohybuje se voda dle směru tíže. Přívislost

ke kamení zbraňuje sice výparu, nikoliv ale padání vody, a tak vniká vláha dolů nesmírným tlakem své hmoty a klestí sobě cesty, jež smysly svými nadarmo stopujeme. Obnáší-li voda v kamení jen 1 díl ve stu, proniká vrstvu zemskou 2000 stop silnou již spousta vody, která by na povrchu 50 stop hloubky měla. A všechna tato voda pochází jen z rosy! Množství vody, které Labem do moře se vylévá, obnáší ročně asi tolik, že by se jím celé jeho poříčí vrstvou jednu stopu silnou pokryti dalo. Během roku jest tedy potřebí, aby povrch země v těch krajinách jednu stopu vody do sebe vzal, tedy denně asi $^1/_3$ čárky, což zajisté ještě u větší míře se děje. Poněvadž ve vrstvách země nejrozličnější kameny se střídají a kyprost a pevnost jejich velmi rozmanita jest, musí prosakující voda v jedněch vrstvách rychleji, v druhých volněji se pohybovati. Nad těmito se voda nadrží, někdy i pod nimi. Vrstvy nedotýkají se bez přetržení, nýbrž zanechávají mezi sebou mnoho volných prostorů, a těmi se voda dolů pohybuje. Tak se stávají vrstvy vodovody, podle nichž voda brzo vodorovně, brzo dolů neb nahoru se pohybuje, jak směr i úklon jejich se mění. Kde na své cestě vystoupí na povrch země, tam tvoří voda studánku čili pramen.

Vrstvy mají v horách úklon vždy větší nežli v rovinách, a stojí-li i v těchto pod úhlem šikmým, povstaly roviny zrušením hor, které druhdy nad ně se vypínaly. V rovinách, kde leží vrstvy zemské více vodorovně, dávají vodě málo příležitosti po ní se pohybovati, nýbrž tato spíše jimi prosakuje. Jinak jest tomu v horách. Mezi nakloněnými, často kolmo zdviženými vrstvami spěchá voda dolů, následujíc polohy jejich, a nalézá cestu k základům horským a pod dno údolí, až vstoupí zase na den, kde se vzhůru obracují. Všude, kde následkem zákonů hydrostatických vodě z lůna země lze vyniknouti, prýští se její prameny na úbočích hor, někdy i na temenech, v lůně údolí, na vysočinách, v nižinách ba i na mořském dně, kde se ovšem přítomnost jejich jen tenkráte prozrazuje, mají-li teplejší vodu nežli moře.

Na cestě, kterou voda od svého vstoupení do země až zase k svému vystoupení probíhá, přijímá tutéž teplotu, jako vrstvy zemské, které s větší hloubkou také větší teplotu mají. Při svém výstupu vzhůru pohybuje se ale voda nezřídka rychleji nežli dolů, a nemůže tedy vší teploty pozbyti, kterou v teplejších útrobách země obdržela. Prameny, jejichž voda jen z vrstev pochází, kde teplota od povrchu závisí, mají po celý rok teplotu právě panující, jsou tedy v zimě studenější, v letě teplejší. Takové prameny však, které vyrážejí z hloubek, na něž teplota povrchní více nepůsobí, mají po celý rok vodu stejně teplou, s ohledem na vzduch zdají se tedy v zimě teplejšími a v letě studenějšími býti. Takové prameny konečně, které z hloubek ještě větších pocházejí, dávají již patrné svědectví o teple, jaké v takových hloubkách panuje. Všechny takové prameny slovou teplé. U Givarto-Fiällu v Laponsku, kde průměrní roční teplota obnáší — 3° C., jest pramen mající 12° C. již teplý. V horkém pásmu nezasluhuje toho jmena často ani pramen 30° C. teplý. Známe prameny rozličné teploty. Prameny v Teplici české mají teplotu 46° C., zřídla Karlovarská 75° C., na ostrově Ischia u Neapole 99° C., v Gaysiru na Islandu 100° C. Toť jest největší stupeň tepla pro zřídlo, poněvadž jak známo při vyšším teple voda v páry se mění. Pod větším tlakem však zůstává voda i při vyšším teple ještě tekutá, a takový tlak spůsobuje se samou vystupující vodou. Ponořenými teploměry bylo nalezeno v Gaysiru ve hloubce 30 stop teplo 104° C., ve hloubce 65 stop bylo 124° C. Na tomto větším rozehřání pod tlakem vody samé spočívá násilné vyrážení vody z jícnu Gaysira, poně-

vadž voda v hloubce velmi rozehřátá blíže hladiny náhle v páry se mění a vodu svrchní vytlazuje, což po každém novém naplnění jicnu znova se opakuje. Čím hlouběji voda do země vniká, tím větší teplotu musí pro tlak na ní spočívající míti, aby se v páru proměnila. Na povrchu země rovná se tlak vzduchu tlaku vodní vrstvy 32 stop, nebo tlaku rtutní vrstvy 27 palců vysoké. Poněvadž kamení v průměru asi dvakráte hutnější jest nežli voda, musí tlak zemské vrstvy asi 16 stop mocné celému tlaku vzduchu se vyrovnati, a v hloubce 16000 stop musí tlak země 1000kráte tlak vzduchu převyšovati. Teploty přibývá do hloubky asi o 1° C po každém 100 stop. Porovna-li se tento zákon se zákonem, podle něhož se tlakem bod varu vody zvyšuje, obdržíme asi ve dvou mílech hloubky hranice, kde již žádné tekuté vody býti nemůže, nýbrž kde všechna v páru proměněna jest. Všechna povrchní voda leží tedy vlastně na této podzemní páře, jí jest naznačena mez, za kterouž voda co kapalina vniknouti nemůže.

S vodou vniká do země též množství plynné latky, kyslík, dusík a kyselina uhličitá vzduchu. Tyto plyny pronikajíce vodu jsou příčinou, že ona mnohem více kamenů rozpouští nežli bez nich; zvláště obsahuje-li v sobě mnoho kyseliny uhličité, které jí nejenom vzduch, nýbrž v hojnější ještě míře trouchnivějící rostlinné částky v prsti poskytují. S množstvím kyseliny uhličité, s rostoucím teplem ve větších hloubkách přibývá také rozpouštějící vlastnosti vody.

Žádná látka není snad ve vodě nerozpustná. Některá, v jedné sloučenině skoro nerozpustná, rozpouští se velmi snadno v sloučenině jiné. Voda prostupujíc půdu spůsobuje nesčíslné rozklady a připravuje si tak rozpustné sloučeniny, jež do sebe přijímá. Některé hmoty rozpouští voda bezprostředně: jeden díl kuchyňské soli ve třech dílech vody, jeden díl sádrovce ve 400 dílech vody, asi 3 díly kyseliny křemíkové v 10000 dílech vody. Jiné hmoty rozpouštějí se snadno ve vodě proniknuté kyselinou uhličitou, jako vápno, dolomit, ocelek a jiné uhličitany. Z prvního rozpouští taková voda 28 dílů v 10000 dílech.

Plyny s vodou do země vniklé sloučí se dílem s rozličnými látkami, jako kyslík jmenovitě s kovy, kyselina uhličitá s vápnem; dílem vycházejí zase s vodou na povrch, jako dusík nebo část kyseliny uhličité, jejíž pod zemí rozkladem uhelných hmot povstalé množství od kyseliny ze vzduchu pocházející odděliti se nedá.

Kyselina křemíková, jíž voda v zemi rozpouští, dílem vychází v pramenech na den, dílem slučuje se s jinými hmotami. Uhličitany rozpouštějí se ve vodě, pokud má v sobě kyselinu uhličitou, a křemen sráží se na jejich místě. Voda bez té kyseliny rozlučuje ale uhličitany, odnímá jim kyselinu uhličitou a poskytuje jinak slabé kyselině křemíkové příležitost, sloučiti se s látkami rozličnými. Tento rušivý účinek vody na uhličitany jest znamenitě podporován teplem, pročež teplé prameny, nebo takové, které z velkých hlubin přicházejí a teprva na cestě se ochlazují, znamenité množství kyseliny uhličité vydychují. Také tlakem do hloubky rostoucím usnadňuje se rozklad. Každým zmnožením tlaku zvětšuje se také množství kyseliny uhličité ve vodě, kteráž vystoupivši zase vzhůru při zmenšeném tlaku opět z vody těká. Tak povstávají větším dílem kyselé vody, jako u Bíliny v Čechách, u Šťávnice a Bardějova v Tatrách atd.

Množství kyseliny uhličité tím spůsobem ze země vycházející jest znamenité. Ve Františkových Lázních v Čechách vydává každých 259 krychlových stop vody 5700 krychlových stop té kyseliny. V okolí Frankfurtu, Giessenu, Fuldy a Hammelburka v Němcích vydychuje půda dle výpočtu přírodoznalců denně 242000 krychl. stop

čili 28000 liber plynné kyseliny, kteráž bezpochyby všechna rozkladem vápna povstává. Poněvadž ve vápenci na 100 dílů přichází 44% kyseliny uhličité a 56% vápna, musí k vyvození podotknutého množství kyseliny uhličité denně 64000 liber vápence se rozložiti. S ohledem na mohútnost skal jest tento účinek sice nepatrný, ale během času může se předce státi patrným, jelikož půda tím úbytem neustále smršťovati se musí. Výmolem povstávají ve vápenném kamenu dutiny a prázdné prostory, základy skal pořád se podrývají, až celé horstvo svým vlastním tlakem se sníží a sesedne. Ještě větší musí býti úbyt vrstev složených z hnědého nebo kamenného uhlí, nebo proniknutých živičnou (bituminosní) látkou. Také v těchto vrstvách vytvořuje se neustále kyselina uhličitá a jiné ještě plyny, vrstvy musí se smršťovati a dle objemu zponenáhla jich ubývati. Kde se tím spůsobem celé vrstvy z horstva vytrácejí, povstávají nepravidelné dutiny, poněvadž voda dle směru vrstev a dle jiných poměrů v zemi nestejně rozdělena jest. Zde jest pak nenáhlé snížení celých krajin nebo místní propadnutí nevyhnutelným následkem podzemského vymílání.

Úkazy takové jeví se zvláště také v krajinách, obsahujících vrstvy solinosné a sádrove. Voda z takových vrstev se prýštící jest nasycena solí, svrchní kamenné vrstvy vodou podemleté se snižují a místně propadávají, jak to u p. okolo Lüneburku v severních Němcích mnohonásobně se pozoruje. V 10. století povstalo tím spůsobem u Salzwedlu v severních Němcích jezero, mající půl druhé míle v objemu. Tímtéž spůsobem povstala, jak se zdá, také ohromná propast, v níž leží Mrtvé moře; na obou stranách strmých stěn kolem toho moře vystupují posud mohútné vrstvy kamenné soli až na den. Podzemním vymíláním solinosných, sádrových a vápenných vrstev povstaly bezpochyby také mnohá jezera alpská, ležící hluboko mezi nebetyčnými skalami, pod jejichž patou podnes mimo samoděčné vyluhování pramenitou vodou každoročně miliony centů kuchyňské soli napuštěnou vodou se dobývají.

Pochopíme nyní snadno, jak takovým vyluhováním, při čemž vytažená hmota částečně jinou se nahražuje, jako vápno křemenem, v nejhlubších vrstvách zponenáhla tak znamenité změny státi se mohly. Místo vrstev jílovitých spatřujeme tam břidlice, místo pískovců křemenec, místo lehounkých dirkovatých vápenců novějších útvarů pevné a tvrdé vrstvy vápenné, nebo v dolomit (uhličitan magnesio-vápenatý) změněné mramory Sesutí celých hor, z nakloněných vrstev složených, nelze též jinou nežli touto příčinou vysvětliti. Nestejná povaha skalních vrstev spůsobuje totiž, že často zpodnější vrstvy se vymílají, svrchní ale neporušené zůstávají. Jsou-li pak tyto vrstvy silně nakloněny a skála v údolí u své paty též podemleta, sjede konečně celá skalní spousta po hladké podlaze dolů, naplňujíc celé údolí neštěstím a hrůzou. Zvláště Alpy, v nichž vápenné, kolmo zdvižené vrstvy s měkčími jíly a sádrovci se střídají, jsou jeviště těchto záhubných výjevů, které se každým rokem za vlhkého počasí opakují. čas od času ale s hrůzyplnou mocí vystupují. Opominouce popisy těchto událostí, připomeneme jen na částečné sesutí Dobrače v Korutanech dne 25. ledna 1359, jehož pata řekou Cilou podmílána byla, tak že množství kamení do řeky se svalovalo a ji zarázelo, až konečně na jmenovaný den do půl noci velká část hory se sesula a 17 vesnic, 9 kostelů a 3 hrady pohřbila. Podnes je celé řečiště Cily balvany tenkráte dolů svalenými zanešeno.

Zasahuje-li podmílání pod vrstvy daleko rozsáhlé, jest pošinutí jejich po nakloněné ploše provázeno všemi strašlivými úkazy zemětřesení. Sem počítati lze jmenovitě zemětřesení, které r. 1855 nešťastné údolí Vispské ve švýcarském Wallisu spustošilo

a dle nejzevrubnějšího skoumání nic jiného nebylo nežli částečné posouvání skalních vrstev, a od povahy jejich, jakož i od povětrnosti záviselo. Také zemětřesení, které letos v lednu v Italii zuřilo a zvláště v okolí Neapole strašlivé spustošní spůsobilo a až k patě Karpat a českomoravské vysočiny zasahovalo, dá se tím způsobem vysvětliti. Z Vesuvu a jiných již davno vyhaslých italských sopek bylo na povrch vytlačeno již nesmírné množství hmoty, tak že pod zemí veliké dutiny povstati musily. Vrstvy, ze kterých se pohoří italská skládají, jsou pak vesměs k Středozemnímu moři nakloněny. Možno tedy, že celé rozsáhlé soustavy vrstev po zkypřených a změkčelých slojích čas od času se pošinují a tak zemětřesení spůsobují. Propadání skalních vrstev, pošinutí celých hor, ba i zdánlivé vířivé třesení půdy, když totiž posinuté vrstvy na jednom místě rychleji, na druhém volněji se pohybují, to vše srovnává se s naší domněnkou.

K takovým mohútným změnám povrchu zemského vede tedy zdánlivě nepatrná do země vnikající vláha rosy. Jako déšť a sníh na povrchu, tak v míře ještě větší pracuje podzemní vláha uvnitř země na neustálém vyrovnávání kůry zemské starými převraty zbrázděné, a tak pozorujeme zde, jako všude v životě přírody, neustalou snahu po rovnováze, neustálý vír proměn vracujících se k prvopočátečnímu stavu.

Sopečné výjevy.

Je-li účinek vody do skal prosakující již tak mohútný, že se jím skály boří a rozsáhlé krajiny ve svých stěžejích otřásají, jest účinek vody do hlubin vniklé, kde se přibývajícím teplem útrob zemských v páry měniti musí, tím mohútnější a rozsáhlejší. V horkých útrobách země mění se působením par a horké vody vrstvy zemské již ne pouze v měkkou bahnitou hmotu, nýbrž celé kamení přechází tlakem a teplem horoucích par ve hmotu ohnivou, která tlačíc na pevný povrch neodolatelnou silou jej konečně prorazí a na povrchu stydnouc v nebetyčné homole se hromadí.

Mylné by bylo odvozovati sopečné výjevy, neb tím jmenem naznačujeme vystupování ohnivých hmot z útrob zemských, ode žhoucí, pod vychladlou korou zemskou ukryté látky; neboť pak by musily všechny sopky, majíce společný pramen, též vydávati stejnou hmotu, čehož ale pravý opak u rozličných sopek se pozoruje. Též nesmíme k sopečným výjevům počítati pouze činnost živých sopek, vylévajících žhoucí lávu, nýbrž celou řadu úkazů, která vydychováním plynů ze země, vystupováním bahna a horké vody počíná a soptěním ohnivých hor se končí. Porovnáním všech těchto úkazů poznáme, že jsou vlastně jako podotknuté sesutí hor a otřásání skal výjevy místními, závislými jako ony od povahy hor a od vniknutí vod do lůna jejich, a že voda, nikoliv ale oheň, jest hlavním původem sopek. Kdyby nebylo soptění a zemětřesení místní, obmezené na útvary mezi sebou souvislé, nýbrž kdyby pocházelo od tlaku žhoucího jádra zemského, byl by každý sopečný výjev provázen strašlivým otřesem celé kůry zemské. Obmezenost těch výjevů na určitou místnost jest tuším jeden z nejpodstatnějších důvodu toho, že příčina jich jest též jen místní.

Jak rozkladem vápna, uhelných vrstev neb kamenní dehtem proniknutého v hloubkách větších *kyselina uhličitá* povstati a pak co plyn ze země ucházeti může, bylo už dříve ukázáno. Vyrovnání a vystupování tohoto plynu můžeme považovati za první člen v řadě sopečných úkazů, a skutečně nalézáme výdechy tohoto plynu velmi často v okolí živých sopek nebo vrchů sopečnou činností povstalých. Znamá jest v tom ohledu tak nazvaná Psí jeskyně v sousedství jezera Agnanského u Neapole, z jejíž

půdy neustále kyselina uhličitá vystupuje a ve vrstvu při zemi se rozšiřuje, v níž pochodně shasínají a zvířata se udušují. Taktéž vychází z Vesuvu, zvláště ale z jihoamerických sopek, velmi mnoho kyseliny uhličité. V Čechách nalézají se vody kyselé, z nichž množství kyseliny této vychází, v okolí čedičových hor, dávnou sopečnou činností povstalých, jako u Bíliny, Františkových a Marianských Lázní; v Němcích zvláště v okolí vyhaslých sopek Eiflu u Rýna, v čedičovém pohoří Taunu, ve Francii v čedičové krajině Auverňské. Z mimoevropských krajin podotýkáme ostrov Java, kde se množství kyselé vody u paty sopek prýští a jehož tak nazvané údolí smrti u Baturu četnými popisy vůbec známé se stalo. Údolí toto jest kotlina malá se stěnami 30—35 stop vysokými, na jejímž dně po deštích množství kyseliny uhličité se vyvinuje, pročež lidé a zvířata tam zabloudilí se udušují.

Mimo kyselinu uhličitou povstává rozkladem uhelných hmot, zvláště v uhelných a kamenosolních vrstvách, množství *plynu uhlovodíkového*, kterýž v některých uhelných dolech, zvláště belgických a anglických, pro svou třaskavost při zapálení horníkům velmi nebezpečným se stává.

Již dávno jsou v Číně známy ohnivé prameny, které v kamenosolných horách vyvrtány byly a z nichž od tisíce let již uhlovodíkový plyn a pěnivá pára vystupuje. V solinosných horách severní Ameriky vítají horníci při vrtání vystupování hořlavého plynu co zvěstovatele blízké soli. Od dávných časů hoří plyn v solných dolech u Malého Saryše na Slovensku a u Slatin v Marmoroši; ve Věličce obsahuje tak nazvaná třaskavá sůl, která ve vodě výbuchem se rozpouští, stlačený plyn uhlovodíkový. V Italii vyráží podél Apenin z vrstev solinosných a dehtem proniknutých množství pramenů plynných dílem hořících, jako na skále Pietra mala mezi Bononií a Florencií, u Barigazza mezi Modenou a Pistojou a u Velleje ve vévodství Parmském. Poněvadž rostlinné látky, jejichž rozkladem tyto plyny povstávají, také síru v sobě mají, provází obyčejně také plyn sírovodíkový tyto výpary. Z něho vylučuje se pak působením kyslíku vzdušného síra, a kde se plyn zapaluje, také kyselina siričitá.

Tlení a vyluhování podzemních uhlonosných vrstev způsobuje nezřídka proměnu jejich v bahnitou hmotu. U Gajarina v království Benátském vyrazilo z vrtané studně spolu s vodou rozpěněné bahno a smrdutý plyn, který hořel plamenem 30 stop vysokým. U Baku na solnatém poloostrově Abšeronském u západního břehu Kaspického moře hoří potud „věčné ohně,“ posvatné ohnisložebným Parsům. Na mnohých místech vyráží plamen z půdy neustále, na mnohých plyn bez ohně uchází. Neb všude jest půda nasycena skalním olejem a dehtem, a ze všech skulin řine se hořlavý plyn uhlovodíkový. Ročně dobývá se na těchto místech 10 millionů liber hnědého a kalného skalního oleje a tři milliony liber čiré nafty. Množství toto jest ale nepatrné proti nesmírnému množství, kteréž oheň stráví nebo které neshořené uchází. Pod vápennými vrstvami, jimiž tato krajina pokryta jest, musí se nalézati rozsáhlé vrstvy změkčené polotekuté hmoty. Na přemnohých místech vytlačuje se váhou svrchní vrstvy toto bahno na den, a tak povstávají ploské rozlité kopce, z nichž plyn a někdy i skalní dehet vystupuje. Někdy se část půdy sesedá, země se třese a hřmícím výbuchem vyrazí stěsnané plynem nabubřené bahno, povstane *sopka bahenní*, metajíc daleko kolem sebe kameny a bláto. Podobné bahenní sopky vyskytují se v Italii; jsou to známé Salsy v Modeně, Parmě, Toskaně a v Sicilii. Jednu z těchto bahenních sopek, Makolubu v Sicilii, znal již Strabo. Dolomieu, kterýž ji r. 1781 ohledal, popisuje ji co plochý kopec 150 stop vysoký a půl míle

v objemu mající; na temeně kopce spatřil množství malých homolí s trychtýrovým jícnem. Půda sopky byl šedý jíl, houpající se pod každým kročejem. Z jícnu malých homolí vyvalovalo se bahno, které až ku kraji vystoupnouc v bublinu se nadmulo a pak výbuchem puklo, při tom rozstříklo se na všechny strany, kleslo ale zase v jícnu, až po 2—3 minutách znova vystouplo. V čas dešťů proměnila se ta sopka v ohromný, tekutým blátem naplněný jícen, a výbuchy byly pak prudké, provázené zemětřesením, zvláště po dlouhém a suchém letě.

Ještě větší sopky toho spůsobu pozorují se na nízkém poloostrovu mezi Azovským a Černým Mořem, na Tamanu a Kerči. Bahenní sopky jsou zde až na 100—250 stop vysoké a mají někdy velmi silné výbuchy. Roku 1794 byl nejsilnější výbuch; půda okolní třásla se dva dní před ním, a konečně vyšlehl při ohromujícím lomozu z jícnu sopky Kuku-Oba vysoký plamen a vyvalil se černý, hustý dým, načež šest ohromných bahenních proudů se vychrlilo. K těmto bahenním sopkám přidružují se mnohé sopky v jižní Americe a na Javě, které dosahují výšky okromných hor a od jiných oheň metajících sopek ničím se nerozeznávají, nežli bahnem a vodou, které z jícnu svého vyrážejí. Volcan de agua u Guatemaly nevyhazoval ještě nikdy nic jiného nežli vodu a bahno, ale to někdy v takovém množství, že r. 1541 celé město Cividad-Vieja zalil. Humbold vypravuje o několika sopkách na vysočině Quitské, které nesmírné množství teplé a studené vody, s bahnem uhelnou látkou proniknutým, ba někdy i nesčíslné ryby vymetaly. Sopka Cotopaxi vyhodila jednou tolik ryb, že hnitím jejich celá krajina hnusným zápachem se naplnila, totéž se stalo r. 161 na sopce Imbaburu a r. 1698 na sopce Carguairazo. Ryby souhlasily s těmi, které v potocích okolo sopek se zdržují. Sopka Antuco v Chili vylévá po každém výbuchu množství vody a bahna. V bahně z těch sopek vyvrhnutém nalézá se množství křemenných buněk, rostlin z třídy řas, rostoucích ve vodě; tytéž neomylné stopy vodní činnosti nalezl ale Ehrenberg v nejrozmanitějších vývrhelech sopečných ze všech dílů země, a tak ukazuje tento pamětihodný údaj na stejný původ všech sopek jak živých tak i vyhaslých. Ohnivé hmoty, které z mnohých sopek vytékají, jsou též jen bahnem podzemním, pocházejícím ale z hloubky mnohem větší, kde je horko již zcela nebo z části roztopilo. Jen tak pochopíme, jak se v sopečných výv rhelích tak často ohněrodé látky s vodorodými ve smíšení nalézati, a jak lávy v rozličných krajinách nejrozmanitější povahu míti mohou. Že pod ohromným tlakem par a působením znamenitého tepla již pod zemí rozmanité nerosty v tom žhoucím bahně povstavají, které uměle jen ohněm vytvořiti dovedeme, nepotřebuje žádného výkladu. Láva, totiž ohnivá ze sopek plynoucí hmota, není tedy látka vyplývající co žhavá, tekutá hmota útrob zemských, nýbrž bahno a bláto podzemním teplem roztopené a nesmírným tlakem par a plynů na den vytlačené. Zevrubnější poznání útvarů, které dnešními sopkami povstávají, usnadní nám velmi porozumění útvarům starým, jimž dle uložení a hmoty jejich tentýž původ připsati musíme, co dnešním sopkám, pročež u nich déle se pozdržíme.

Útvar sopečný souvisí tak úzce s útvarem čedičovým a trachytovým, z něhož se n. p. kuželité hory českého Středohoří, hory Šťávnické, Kavkaz a Kordillery skládají, že se od nich ani místem ani časem odděliti nedá. Láva, která ze živých sopek co látka ohnivá vytéká, podobá se po svém vychladnutí skoro veskrz k horninám trachytovým nebo čedičovým, a rozeznává se od nich obyčejně jen tím, že má povrch struskovitý, skelnatý nebo pemzový. Vezpod souhlasí však láva obyčejně velmi nápadně

s trachyty a čediči, tak že vlastně jenom odrůdou těchto hornin slouti může; dle toho rozeznává se n. p. láva trachytová, znělcová, obsidianová, pemzová a čedičová. Množství nerostů, jmenovitě zeolithy, vápenec, snad i granáty a magnetová ruda povstávají teprv po vychladnutí lávy nejvíce mokrou cestou, a vyplňují dutiny a bubliny její zrovna jako v čediči, trachytu a podobných horninách.

Od kuželitých hor čedičových rozeznávají se vlastní sopky jen otevřeným jícnem na temeně, kamením a podobou souhlasí s nimi obyčejně docela.

Sopka vlastní (Vulkan) jest obyčejně kuželitá hora, opatřena na svém temeně jícnem, jenž s vnitřkem země ve spojení se nachází a rozličným plynným, tekutým a pevným, zvláště ale horkem rozpuštěným hmotám co ústí slouží nebo před lety sloužil. Sopky, na nichž dosaváde sopečné úkazy se pozorují, jmenují se *živé;* takové pak, které za lidské paměti nikdy nesoptily, *vyhaslé.* Rozdíl mezi živými a vyhaslými sopkami jest vlastně nejistý a má tedy malou cenu, poněvadž historická podání jenom nejmenší část poslední geologické doby obsahují, a i živé sopky, čas od času na dlouho vyhasnou a pak k starým vyhaslým sopkám docela se podobají.

Sopka Epomeo na ostrově Ischia blíž Neapole vyhazovala posledně r. 1302, a zdá se, že před tím 17 století odpočívala. Vesuv soptil dle historických zpráv ponejprvé r. 79 po Kr., před tím byl docela pokojný, tak že jej Plinius ani mezi sopkami neuvádí; veliký, mělký úval, divokými révami zarostlý, v němž za času války s otroky Spartakus s 10000 muži táborem ležel, naznačoval místo bývalého sopečného jícnu, kdežto zevnitřní úbočí hory úrodnými polmi pokryty byly a u její paty květoucí města Herkulanum a Pompeji se rozkládala. Však r. 79 po Kr. otevřel se jícen náhle, a v úvalu povstala sopečná homole, z níž se láva a sopečný popel v takovém množství vyhazovaly, že obě města zasypána a celé okolí daleko spustošeno bylo. Od té doby opakovalo se soptění čas od času až do 14 století, kdež Vesuv zase vyhasnut býti se zdál. Jícen jeho zarostl opět travou a roštím, duby a kaštany pokrývaly jeho okolí a jen několik kalužin horké vody upomínalo na bývalý stav hory; až zase náhle v prosinci r. 1631 stará činnost ve zvýšené míře se zbudila a sedm lávových proudů najednou z jícnu z nova otevřeného se vyvalilo. Od té doby soptí Vesuv neustále ve větších a menších přestávkách až do dnů nynějších.

Podoba sopek, ač proměnlivá, jest stejně kuželovitá; je-li jícen malý, má sopka podobu špičatého kužele, je-li velký, podobá se k otupenému kuželi. Menší sopky skládají se jen z nahromaděných strusek sopečného štěrku a popele. Větší sopky obsahují ale mimo to okrouhlý val okolních vyzdvižených hornin a mají nezřídka ohromný jícen, v jehož středu menší nasypané homole se vyzdvihují. Buch rozeznává tyto sopky a jícny od předešlých co sopky a jícny pozdvižené (Erhebungskrater). Výška sopek jest velmi rozličná, ba i u jedné a též sopky proměnlivá. Jedna z nejmenších živých sopek jest Koosime mezi japanskými ostrovy Nifon a Jeso, 696′ nad mořem vysoká; Stromboli má výšku 2775′, Vesuv 3600′, Aetna 10,200′, Pik na Teneriffě 11,400′, Cotopaxi u Quita v jižní Americe 17,900′, stojí ale na vysočině Quitské 9000′ vysoké. S ohledem na bezprostřední vyvýšenost nad hladinou mořskou jest nejvyšší ze všech Klučevskaja sopka v Kamčatce, která bezprostředně od moře 14,790′ se vyzdvihuje, a v tom ohledu i obě absolutně nejvyšší sopky, t. Gualatieri v Bolivii (20,600′) a Aconcaguar Chili (21,770′) převyšuje.

Větší sopky mají na svých úbočích často veliké množství vedlejších kuželů se sopečnými jícny, tak Aetna asi 700; hlavní jícen nalézá se ale obyčejně na temenu jejím; jsou ale také sopky, které jícnu nemají, nýbrž jen rozsedliny, z nichž se sopečná látka vylévá. Kraje jícnu bývají někdy úzké, obyčejně jsou nepravidelné a kloní se náhle, ba kolmo ke dnu, které bývá nerovné, struskovými kopci pokryté, propastmi a sloji rozryté a vůbec velmi proměnlivé; jen u některých vyhaslých sopek jest dno jícnu jednostejná popelem pokrytá rovina, jako na př. na javanské sopce Gunong-Tingger, jejíž jícen $^{4}/_{5}$ zeměpisných mil v průměru má. Podoba jícnu upomíná obyčejně na ohromný kotel, 600—1500′ hluboký a 1000 - 18000′ široký. Zdá se, že rozdělení sopek po zemi v úzkém spojení s mořem se nalézá, neboť skoro všechny živé sopky nalézají se buď na ostrovech, buď na pobřezích blízko při moři, a jak se zdá jsou rozděleny dle rozsedlin kůry zemské, svraštěním jejím povstalých. Slovútný skoumatel sopek Leopold von Buch ukázal nejdříve rozdělení sopek na zemi, jak mnohé z nich na takových škulinách stojí, jsouce rozstaveny dle řad. Mimo tyto řadové sopky pozorují se ale také nepravidelné skupeniny jejich kolem větší sopky.

Evropa počítá málo živých sopek, připojíme-li Island a ostrov Jan Mayen s ohledem na jejich přírodnické poměry raději ke Gronii. Všechna sopečná činnost sestřeďuje se na několika ostrovech a pobřežích Středozemního moře. Můžeme zde rozeznati troje skupení sopek: sicilské, neapolské a řecké.

V sicilském skupení a v Evropě vůbec jest největší sopka *Aetna*, na východním pobřeží Sicilie. Sopka tato jest složena z mohútného vyzdviženého jícnu, jehož kraje 9100′ výšky dosahují, a z nasypané homole, která se z tohoto jícnu ještě o 1100′ výše vyzdvihuje. Na úbočích a u paty jest ještě množství menších sopečných kuželů; na východním svahu otvírá se široké a hluboké údolí, Val del Bove, na jehož kolmých stěnách sloh vyzdviženého jícnu patrně se poznává.

Severně za Sicilií leží skupení Liparských ostrovů. Mezi nimi jest *Stromboli* se živou, neustále páry a lávu vyhazující sopkou, 2770′ vysokou, největší; na sopce dá se dobře vyzdvižený jícen a nasypaná homole rozeznati; pak sem náleží *Lipari*, s vyhaslými sopkami Monte S. Angelo (1600′), Monte Guardia (1200′) a Monte Campobianco, jehož krásný, sněhobílými stěnami obstoupený jícen vinicemi pokryt jest a 3000′ v průměru má; *Volcano* jižně za Lipari, se živou, neustále páry vydychující sopkou (1220′), jejíž jícen 3000′ široký a 600′ hluboký jest. Mezi Volcano a Lipari jest malý ostrov *Volcanello* s třemi sopečnými jícny. Též sem náleží ostrov *Saline* (3500′) s dvěma vyhaslými sopkami, Monte Salvatore a Monte della Valle di Spina. Na jihozápadní straně Sicilie leží naproti městu Tunis ostrov *Pantellaria*, též s vyhaslou sopkou. Uprostřed mezi tím ostrovem a městem Sciacca na Sicilii povstal v červenci r. 1831 sopečný ostrov Julia čili Ferdinandea nazvaný, který dosáhl výšky 215′, ale po půlletním trvání zase vlnobitím mořským rozkotán byl.

Ve skupení neapolském vyniká především *Vesuv*, 3700′ vysoký, sopky z vyzdviženého jícnu, tak nazvaného Monte Somma, a z nasypaného kužele složený, kterýž se krajem onoho jícnu v polokruhu objímá; mezi oběma leží údolí Atrio del Cavallo. *Epomeo* na ostrově Ischia, 2600′ vysoký, jest nyní vyhaslý, soptil ale za historických dob; mimo to nalézá se na ostrově ještě 12 menších sopečných kuželu. *Phlegraeická pole* u Puzzuoli, západně od Neapole, obsahují na prostranstvu 3 čtverečných mil 27 starých

sopečných jícnů, mezi nimiž *Solfatara* dosaváde horké páry vydychuje a 428′ vysoký Monte Nuovo teprva r. 1538 za 48 hodin povstal.

Mimo tyto sopky nalézá se východně od Vesuvu ještě *Lago d'Ansanto* a vyzdvižený jícen *Vultur* u Melfi v Apulii, kteréž oba prý ještě plyny vypouštějí a s Vesuvem a Epomeem v jedné čaře, 21 mil dlouhé, leží. Severozápadně za Vesuvem vyzdvihuje se u místa Teano pamětihodný starý vyzdvižený jícen *Rocca monfina.*

Ve skupení řeckém připomenouti sluší přede vším polostrov *Methone*, na němž dle Strabona asi 300 let před Kr. hora 4000′ vysoká s úsilnými sopečnými úkazy vystoupla. Taktéž se mohou ostrovy *Poros*, *Antimilo*, *Milo*, *Argentiera*, *Polino*, *Policandro* a *Santorin* dle svých hornin za sopečné ostrovy považovati, z nichž některé dosaváde páry vydychují. Zvláště památný jest ostrov *Santorin*, který spolu s ostrovy Aspronisi a Therasia vyzdvižený jícen skládá, jehož střed mořem naplněn jest a od r. 184 před Kr. až do nejnovější doby tvořením několika menších ostrovů, vyzdvižením mořského dna, výparem a vyhazováním pemzy několikkráte svou sopečnou povahu osvědčil.

Mimo tyto živé sopky nalézají se v Evropě ještě některé řady a skupeniny vyhaslých sopek; tak u míst Olot a Castel-Follit v *Katalonii*, na *Kolumbretských ostrovech* u pobřeží Valencie, u *Clermontu* ve Francii a dale k jihu a jihovýchodu vyzdvižené jícny hor *Montdor*, *Cantal* a *Mezenc*, jako i mnohé jiné sopečné místnosti v krajině *Velay* a *Vivarais*, u Agde a Bezcers v Dep. Hérault, na několika místech v *Provenci* a na ostrově *Sardinii.* Konečně sem náleží *Albánské pohoří* u Říma, krajina *Eifel* a krajina u *Laachu* a *Riedenu* v porýnském Prusku. Připomenouti se mohou zde též dvě malé vyhaslé sopky v Čechách, totiž *Komorní Hůrka* (Kammerbühl) u Františkových Lázní a *Zelezná Hůrka* u vesnice Boden jižně za Chebem, o nichž později ještě řeč bude

Pevnina *africká* má velmi malo sopek. Jen v Abyssinii nalézá se skupení vyhaslých sopek, mezi nimiž prý ještě jedna živá, jmenem *Dofone*, soptí, a pak v nejvnitřnějším záhybu zálivu Guinejského, kde se vyzdvihuje sopečné horstvo až na 12000′ výšky, které snad ještě v čase dosti novém soptilo.

Na ostrovech kolem Afriky jest sopečná činnost tím znamenitější Sem náležejí v Atlantském oceánu *Ostrovy Azorské*, které až do nejnovější doby sopečnou povahu svou osvědčují; *Ostrovy Kanárské*, krásným dílem Buchovým oslavené, kde sopka *Pico de Teyde* na Teneriffě výšku 11400′ dosahuje a ostrovy *Canaria* a *Palma* velkolepé příklady vyzdvižených jícnů představují, *Capverdské ostrovy*, ostrov *Ascension* v poledníku Kanárských ostrovů, *sv. Helena*, která též jest původu sopečného, a *Tristan da Cunha* mezi předhořím Dobré naděje a jižní Amerikou, jenž má sopku 7800′ vysokou však vyhaslou. V Indickém oceánu jsou živé sopky na ostrově *sv. Pavla*, na ostrově *Bourbon*, vyhaslé jsou na *Isle de France* a na ostrově *Amsterdam.* Také v Červeném moři mají ostrovy *Perim*, *Teir* a *Zebair* dílem vyhaslé, dílem dosavad činné sopky (Džebel-Teir).

Jako africká jest i *asiatická pevnina* chudá na sopky, kdežto na východni a jihovýchodní straně její sopky ostrovní největšího vyvinutí na celé zemi dosahují. Malá Asie, Kavkaz a indický poloostrov Kuč mají však několik mohútných vyhaslých sopek. V Malé Asii sem náleží *Argaeus* č. *Arghi-Dagh* (12400′) u města Caesarea a *Hassan Dagh* (8000′), dva trachytové kuzele, u jejichž paty proudy čedičové lavy se nalézají. Velmi bohatá na vyhaslé sopky jest Armenie, kde se vypínají sopky *Takal-Tau* a *Ararat* (16200′), andesitový to kužel, u jehož paty r. 1840 strašlivý sopečný výbuch se

stal. Také *Sriban-Dagh* u jezera *Van* a *Sindsjar* jsou veliké sopečné hory. Nejpatrněji objevuje se však sopečná povaha Armenie na vysočině mezi řekami Kur a Araxes, jejíž temeno zdéli 54 mil sopečnými homolemi pokryto jest, a kdež *Alaghez* má výšku 12900′.

Také na hřbetě Kavkazu vyzdvihují se nejenom obě nejvyšší temena jeho *Elbrus* (17350′) a *Kasbek* (15500′) co sopečné hory, nýbrž i mezi těmito dvěma obry horskými naléza se ještě několik starých vyhaslých sopek, z nichž *Pasemta*, třetí hora co do vysokosti, otupenou homolí svou se vyznamenává. Také v *Syrii* a *Palaestině* vyskytují se patrné stopy sopečné činnosti, též v Arabii u Mediny, Moky a Adenu. Jižně za Kaspickým mořem nedaleko Teheranu vyzdvihuje se *Demavend*, 13800′ vysoký, jenž dosaváde páry vypouští; na východním břehu toho jezera vydává hora *Abišča* neustále páry, na západním břehu stojí pak vyhaslá sopka *Savalan*. Indický poloostrov *Kuč* má množství malých vyhaslých kuželů; taktéž zde sluší připomenouti tak nazvané Hoš.ny v Číně, z nichž čas od času plamen šlehá, jakož i věčný oheň u Baku. Též u břehu Horošanky blíž Ochotska naléza se však mnoho výrobků sopečných.

Živé sopky asiatské pevniny jsou nyní na poloostrově *Kamčatce* sestředěny. Erman počítá tam 21 živých sopek ve dvou skoro souběžných řadách, mezi nimiž se ještě celá řada vyhaslých sopek táhne. *Klučevskaja sopka*, vystupující 14790′ zrovna od hladiny mořské jest, nejvyšší mezi nimi.

Kolem celého východního a jihovýchodního kraje Asie prostírá se, začínajíc od Kamčatky, pásmo sopečných ostrovů, a saha až do Bengalského zálivu. Na severovýchodu obsahuje *ostrovy Kurilské*, na východu *ostrovy Japanské* a *Mariánské*, dále k jihu ostrov *Formosa*, *Filipiny* a *Moluky*, pak menši ostrovy *Sundské* a *Javu*, konečně pásmo sopek na *Sumatře* a v *Bengálském zálivu*.

Nebudeme zde nesčíslné sopečné homole a jícny, které až do nejnovějších dob částečně strašlivou moci soptí, zejmena uváděti. Nejhustěji v celém tomto pásmu, ba na celé zemi, jsou sopky na Javě seřaděny, zvláště na západní straně, kde jich 16 údolí Čitarum dvěma souběžnýma řadama obstupuje. Také ve východní části ostrova jest 16 dílem 10000′ převyšujících sopek.

Mezi všemi pevninami vyznamenava se *Amerika* největším množstvím sopek. Neb od mysu Hornu až k průlivu Beringovu táhne se v délce 2000 mil podél západního břehu pásmo sopek, které zároveň nejvyšší temena amerických hor obsahují. Mimo to jest Amerika obstoupena řadou sopek na malých Antillách, na ostrovech Galopagos a v severu sopkami Aljaskými.

Sopky jižní Ameriky jsou seřaděny ve třech velikých řadách v Chili, Bolivii a Quitě. Řada *chilských sopek* počíná v Patagonii a prostírá se zdéli 165 mil až k sopce *Acancagua*, počítajíc 24 sopek. Z těch jest nejvyšší Acancagua (21770′) v Chili, nejvyšší to hora celé Ameriky. Po přestávce 165 mil počínají *sopky v Bolivii*, obsahujíce v pásmu 85 mil dlouhém asi 9 kuželitých homolí, mezi nimiž sopka *Sehama* nad vysočinu pískovce u místa Turco 4500′ co nejpravidelnější otupený kužel vystupuje, absolutní výšky ale 20600′ dosahuje. Mezera 225 mil dělí řadu těchto sopek od dvojité řady *sopek quitských*, které ohromnou vysočinu quitskou obstupují. K východní řadě náleží sopka *Sangay* (16080′) *Tunguragua* (15264′), *Kotopaxi* (17900′), *Antisana* (18000)′, k západní řadě *Corguairazo* (14700′), blízko u Chimboraza (21000′), *Pichincha* (17600′) a *Pasto* (12600′). Severně za městem Pasto, kde se pohoří Andes ve tři větve dělí, vyniká mimo jiné ještě *sopka u Tolimy* (16900′). Z okolí jižní Ameriky jmenovati

sluší přede vším tři sopečné ostrovy, které r. 1836 mezi městem Valparaiso a ostrovem Juan Fernandez z moře vystoupily, ale až na jeden mořem zase rozkotány byly, pak skupení sopek na *Galopazských ostrovech*, kde Darwin 2000 větších amenších sopečných jícnů napočetl, mezi nimiž jícen na ostrově Albemarle $^2/_3$ mil v průměru má. Na malých *Antillách* leží řada sopek, která se od ostrova Martinique přes ostrovy Santa Lucia, St. Vincent a Grenada, pak přes ostrovy Dominica, Guadeloupe, Montserrat, Nevis, St. Christoph a St. Eustatius v délce 90 mil stopovati dá. — Na úzkém pruhu, který jižní Ameriku se severní spojuje, stojí v délce 170 mil řada 38 sopek, hlavně okolo *jezera Nikaragua* a města *Guatemala*, dílem na hřbetě, dílem u paty Kordillerských hor. Vyjmouc Javu není nikde na zemi tak mohutná řada sopek vyvinuta. K řadě této připojuje se po mezeře 85 mil řada *sopek mexikánských*, 119 mil dlouhá a 6 sopek obsahující. Mezi těmi jest sopka *Popokatepetl* (16600′) nejvyšší, vypínající se malebně na ohromné vysočině mexikánské. Dále k západu vystupuje na rovině pamětihodná sopka *Jorulo* (4000′), teprv roku 1759 povstalá, a celá řada ukončuje se sopkou *Kolima* (11260′).

Mezi sopkou Kolimou a poloostrovem Aljaskou jest na celé pevnině severoamerické velmi málo sopek. Jenom podél západního pobřeží vyskytuje se na poloostrově *Kalifornii* sopka *de las Virgines* a v *Oregonu* sopky *Hood* a *St. Helens*. Dále k severu vystupuje z moře u ostrova *Sitky* sopečná hora 2600′ vysoká, a tak též se považují vysoký *Cerro de Buen Tiempo* (13800′) a *hora Eliášova* (16800′) v ruské Americe za sopky. Ještě výše k severu před poloostrovem Aljaskou vyzdvihuje se sopečná homole *Iljamjan* (11320′).

Poloostrov Aljaska nese na svém konci 3 sopky, které se se sopkami *Aleutských ostrovů* v jednu řadu sestavují, asi 36 soptících homolí obsahující. Mezi těmi vyniká na ostrově Unimaku velikolepý špičatý kužel, „*Pogromnoj*“ nazván, pak *sopka Kišaldinská* (8400′), sopka *Makušín* (5136′) na Unalašce a památný sopečný ostrov *Ivana Bogoslova* teprv r. 1796 z moře vyniklá. Ostrov *Umnak* má dvě hořící sopky, ostrov *Atka* tři, a také na ostrovech Kanjaga, Tanjaga a *Goreloj* vyzdvihují se velkolepé sopečné hory.

Pevnina australská jest sice již na severozápadu pásmem východoasiatských sopek obstoupena, však také na severu a východu táhne se kolem ní mohútné pásmo sopek, které se k asiatskému ostrovu *Nová Guinea* připojuje, na němž několik sopek se kouří, a běží přes *Nové Hebridy* k *Novému Zealandu* i prostírá se až do Ledového moře jižní točny, kde na blízku magnetického pólu pod šířkou 77 $^1/_2$° dvě ohromné sopky *Erebus* a *Terror* se vyzdvihují, ona 11700′, tato 10200′ vysoká.

Také na ostrovech *Tichého oceánu* jest několik skupení sopek, *Sandwichské ostrovy* mají veskrz sopečnou povahu; na největším ostrově *Havai* vyzdvihuje se obrovská *Mauna-Roa* (14900′), na jejímž severovýchodním svahu se otvírá jícen *Kiranea* $^3/_4$ míle široký a žhoucí lávou, jako ohnivé jezero, naplněný. Také z *Přátelských óstrovů* jsou některé sopečné, mezi *Společenskými ostrovy* má Otaheiti vyhaslou sopku 11500′ vysokou. *Mendaňské óstrovy* (Marquesas) jsou neméně sopečné, jakož i konečně *Velkónoční óstrov*, jehož temeno (1100′) sopečným jícnem jest opatřeno.

V severním Ledovém moři nebylo dosavad žádných sopek pozorováno. Na *Islandu* však, nejbližším to ostrovu u Gronie, jest sopečná činnost čas od času náramně prudká a rozsáhlá. Nejživější mezi tamějšími sopkami jest *Hekla* (4800′), ostatní jako Skaptar,

Jökul, Oeräfa-Jökul, Herdubreid, Leinrhukur, Trolladyngiur sopli málokdy, a Snaefels-Jökul vyhasl před historickou dobou. Krabla, též často co sopka uváděna, jest hora pouze z tufu složená, nikoli však sopka. Severovýchodně u Islandu leží ještě sopečný ostrov *Jan Meyen* (6450′). —

Výpis rozmanitých sopečných řad a skupení dává nám nejenom zeměpisný přehled sopek, nébrž poučuje nás také o rozšíření jejich po zemi a o jejich velikolepém působení na pevnou kůru zemskou. Nalézáme sopky ve všech dílech světa, pod všemi zeměpisnými šiřkami: u točen, v mírném a horkém pásmu, zkrátka všude, kde vodou vyměkněná a horkem roztopená podzemní hmota z rozsedlin kůry zemské vystoupiti může.

(Dokončení.)

Materialismus a idealismus.

(Úryvek z většího spisu.)

Podává Dr. Xav. Škorpík.

Dvě léta tomu docházejí, co kazatel, maje před sebou velkoměstské a tudyž i vzdělané a osvícené posluchatelstvo, velmi ostrou řečí se dotýkal materialistův. Někteří z posluchačů však nemohli pochopiti, proč by právě materialisté byli lidé tak nebezpeční a bohaprázdni? Zdali ku př. pan X., jak vůbec známo, není muž v každém ohledu počestný, v navštěvování služeb božích pilný? Zdali celá jeho rodina není vzor domácí svornosti a upřímné pobožnosti? Kterak tedy ten pan páter mohl opovážiti se veřejně vystoupiti s podobnou důtkou? Pan X. byl ovšem „materialista“ t. j. obchodník v lékárnickém zboží, že však ani jeho, ani soudruhův a jejich nevinných materialií kazatel na zřeteli neměl, k tomu velkoměstská jejich osvícenost nebyla posud se povznesla.

Za našich dob i v životě společenském velmi zhusta se potkáváme s materialismem a materialisty, optáme-li se však lidí, jimž ústa dotčenými slovy přetýkají, na přísný výměr těchto a podobných pojmův, musíme se nezřídka podiviti změteným a nejasným, ano zhola mylným a bludným jejich odpovědem. Užívát zajisté mnohý těchto vědeckých odránek v hovoru společenském jenom proto, aby zřídlnou se stala všemu světu jeho obeznalost na poli učeném, my pak této modní honosivosti se pousmíváme, vědouce, kterak ji oceniti, přísně ale káráme nepočestnou snahu mužův skutečně vědeckých, jenž se nestydí úskokem, jehož výklad ostatně není nesnadný, své odpůrce jednotu člověčenstva zastávající a rozličná jeho plemena z klimatických aneb jiných vnějších vlivův vysvětlující vydávati za materialisty, a to proto, poněvadž tvrdí, že hmota v tělo a ústrojnost jeho působiti může, skutečně působila, a že za příčinou tohoto působení tělo lidské se mění. Nuže, co jest materialismus?

Přede vším sluší přísný činiti rozdíl mezi hmotnými prvky, z nichž organické bytosti se skládají, a mezi silou, která ony hmotné částice v živou jednotu spojuje a v této spojitosti zachovává. Teprvé v této spojitosti a živé jednotě dosahují ony hmotné částice u veškerenstvu svého cíle a postavení, v němžto trvajíce určitý úkol svůj plní; teprvé tu jimi probleskuje a zračí se jistá myšlénka. Bylina a zvíře, první bezprostředným, druhé prostředným spůsobem, anorganické látky v sebe vnímá, ale opět i vydává

dýcháním a vyměsováním, čímž povstává neustálé proměňování v bytosti, ba ona se tím stává spůsobilou rozploditi se, ze starších vznikají bytosti nové, které pak přibíráním látky opět téléž nabývají spůsobilosti. *Bez síly organické není organické spojitosti, pouhá hmota zůstává věčně neorganickou.* Optejte se lučby, a ona nebude se oštídati s důkazy. Odkud se tedy vzaly organismy? Jsouce jedenkráte zde dále se rozplozují, čím byla bytost dříve, tím stává se i zárod nový: z jádra jablkového nikdy nevyroste sosna, aniž ze žaludu lípa. Každá bytost zvláštním se vyznačuje rázem, v každé určitá se zračí idea. Odkud tento ráz? Zdali vznikají organismy ze hmotných částic a prvkův, jichž přibírají a v sebe vnímají? Nikoli! *Vyhyne-li jistý druh zvířat, nikdy více se nenavrátí.* Kdyby všechny organismy se vyhubily, odkud by vznikly nové? Jedná-li se tedy o původ a žídlo organismův, dle určitých idei a vzorů se rozplozujících, opouští nás přezvěd, empirie, tu počíná obor filosofie. K rozřešení otázek: Odkud a kterak? hlásí se rozličné filosofické soustavy, z nichžto (mnohé, zejmena pak Leibnicův monadismus, protože méně známý, mlčením pomíjíme) dvě v nadpisu článku zmíněné, zkoncův sobě protivné, nyní nás zaměstnávati budou: materialismus a idealismus.

Materialismus jest ona filosofická soustava, jejížto přívrženci vesmír a všechny zjevy v něm vykládají z ruchu a vlastností hmoty atomův, částic jednoduchých. Po jejich zdání již ve hmotě skryta jest síla tak se vytvařiti, aby v tom tvaru určitá myšlénka, idea se zračila. Zde však se rozcházejí, jedni tvrdíce, že ze všech atomů v jistých okolnostech za příslušnými výminkami všechno může vzniknouti: druzí zase stojí na tom, že z určité hmoty a látky toliko určité věci a bytosti mohou povstati. Patrnoť, že spočívá-li ve hmotě tvařivá a oživující síla, pak myšlénka o tvůrčí, vně hmoty stojící bytnosti, myšlénka o Bohu osobném, všemocném a nanejvýš moudrém, jakožto o tvůrci a zachovateli všeho míra, jest zbytečna, s níž materialista ovšem neví co počíti. Pověstná „generatio aequivoca,“ přerozovaní-se přírody podle německé přírodní filosofie, pak i v jistém ohledu frenologie mají svůj původ v této soustavě.

V jakékoli však spůsobě materialismus vystupuje, vezdy a všudy svědčí proti němu příroda!

Bytosti organické totiž nejsou pestrá směsice rozmanitých, beze všeho zákona a spojidla porozházených tvarův, nýbrž přísná soustava, v nížto ani slychu ani vidu o náhodě. Ač jednotlivé skupiny svou zvláštní povahou se vyznačují, předce dá se velmi dobře pozorovati článek přechodní, obecné spojidlo, to jest jednotlivé skupiny v ten spůsob jsou spořádány, že v jedné už nastíněn, naznačen ráz skupiny příbuzné; a na této právě příbuznosti založili přírodozpytcové vědecký pořádek a roztřídění organických bytostí, s velkým důmyslem a nejlepším výsledkem se propracovavše k přirozené soustavě, k níž příroda sama rázovitým vylíčením povahy jednotlivých skupin podávala klíče. V čeledi koček na př. snadno pozorovati, že spůsob jejich života, přede vším ale obyčej, jakým své kořisti se zmocňují, drápův nazpět stažitelných co nejdůležitější části jejich organismu požaduje. Gepardovi však, ač jeho mravy ostatně jsou docela kočičí, schází ona stažitelnost drápův, nohy má delší a slabší, tělo táhlejší nežli obyčejné kočky. Tato úchylka v čeledi koček neomylné vydává svědectví, že právě ona, totiž úchylka, ve skupině nejblíže příbuzné, ve skupině psův, jest pravidlem, význačným rázem. Gepard jest kočka s tělem psím, čili pes s kočičí hlavou, s kočičími mravy. Právě tyto a podobné tvary, jimž příslušné vykázati místo přírodo-

zpytcům tak nesnadno mnohdykráte bývá, poněvadž s jedné strany s druhy jistého rodu souhlasíce předce zase od nich značně se liší, právě tyto a podobné tvary jsou oněmi význačnými přechodníky, kteří nám zvláštnosti v jednotlivých skupinách co stálou povahu a rázovitost vystupující zobrazují. Tak jedna skupina poukazuje na druhou, ale tento zákon není totožný se zákonem individualné rozmanitosti, vyskytující se při jednotlivých bytostech jednoho a téhož druhu. Není-li tedy ústrojí, nejsou-li zevnitřní formy jednotlivých bytostí nic náhodného, nýbrž mají-li ve formách příbuzných skupin své ředidlo, takořka svou vzájemnou svaznici, pak všechny bytosti se svými formami činí celek, velikolepý obraz mosaikový. *Důsledek pak toho všeho jest, že onen princip, jenž jednotlivé kusy co částky onen mosaikový obraz docelující byl stvořil, nevyhnutelně obraz celistvý jakožto vzor a ideu před sebou míti, o něm věděti musel.* Zdali však hmota, která dle domnění materialistův v jednotlivé bytosti se sbalila, věděla a ví o celku?

Dále pozorujeme, že jako v ohledu systematickém, rovně tak i v ohledu na život jednotlivých tvorův dotčená souvislost bez výminky platí. Hle! nad oním rybníkem vznáší se skopa (vodní orel) ve výši 30—40 stop. Zočivši větší rybu stanula a nehýbajíc se s místa po několik minut křídloma třepetá, najednou pak střelhbitě vrhá se na kořist, rozražené vlny nade dravcem i kořistí jeho opět se shluknou — a teprvé za několik sekund vymrští se skopa na svých obratných a silných perutích nad hladinu vodní. V čistých kapkách stéká voda s mastnatého peří, nikterak ho nesmáčejíc. Tímto peřím liší se skopa ode všech ostatních orlův, ono jest totiž jako u sokolův krátké, tuhé a těsně přiléhající, křídla její, pravý to opak orlích křídel, jsou dlouhá, úzká, pazoury má šupinaté, meziprstí podobá se pilníku ostrými rohovitými bodci posázenému, zadní prst nestojí v rovné čáře s předními, nýbrž silně na bok se kloní — samé to zvláštnosti, kterými od svého loupeživého příbuzenstva se rozeznává, výhradně k rybolovu jsouc odkázána. Z toho jde, že hmota, tak a nejinak skopu tvoříc, vlastnosti a obyčej rybí znala a spůsobu, jaký k rybolovu nejlépe se hodí, veskrz povědoma býti musela. Vizme dále, kterak skopa při lovení sobě počíná! Nad hladinou vodní dále se vznášejíc uzří hejno kačen. Ubohá káčata! kterak se druhdy plašívají, úskostlivě ponořují a v rokytí skrývají, sotva spatřivše nebezpečného dravce, jako na př. jestřába, an co zhoubce rychlostí blesku mezi ně vraziti se chystá! kterak teprvé nyní se poděsí, jsouce tímto o mnoho silnějším škůdcem překvapena! Avšak je-li možná? káčata šplounají pokojně dále, ani nejmenšího znamení očekávané hrůzy na jevo nedávajíce. Ani sobě orla nevšímají, aspoň v něm *svého* škůdce nevidí; jakoby přes ně pouhý racek letěl, dále hledají špulce a mřínky — nech mohútný a obratný orel na svůj spůsob o pokrm se stará! Opět tedy zavíráme, že hmota, když kačeny tvořila, výborně znáti musela život a mravy vodního orla, ona musela věděti, že skopa výhradně rybami se živí, aniž kdy teplokrevného zvířete, ku př. kačeny napadá. Pokračujme dále! kačeny stojí s vodními plži a šneky v nejužší životné spojitosti nejen proto, že se jimi živí, nýbrž přede vším proto, že hlísty svůj život v těle plžův počínají a v ptácích je požírajících posledního stupně životného vývoje dosahují. V játrách plžův, jmenovitě bahenných, hemží se na sta, na tisíce malounkých, čiperně se pohybujících červíkův. Tito červíci, cerkarie, larvy, v pupy se zavinujíce vypocují sliznatou, znenáhla hustnoucí a tvrdnoucí látku, v kteréž okoravše tiše spočívají, a teprvé když od ptákův byli pohlceni, dozrávají. Tato neustálá proměna příbytku jest hlístám tak nevyhnutelně potřebna, že kdyby toto stěhování se z jednoho těla zvířecího do druhého

jakýmkoli spůsobem se přetrhlo, nedokonalo, nikdy by úplného rozvoje nedosáhly. Hmota tedy, skládajíc hlísty, nutně znáti musela jak plže tak i ptáky, sice nebyla by jejich životův spojila spůsobem tak zcela zvláštním, přepodivným. Z krátkého tohoto vypsání patrno, že ryby, orel vodní, kačeny a plže a hlísty v ohledu na svůj život tak úzce jsou spojeny, že by onen princip, jenž byť i jediného toliko z těchto živočichův byl tvůrcem, nejzevrubnější známost celého ústrojí a života všech ostatních míti musel. Velmi snadno mohli bychom rozmanité stránky života zvířecího jako tolikeré články spojiti a prodloužiti v nesmírný řetěz, až bychom konečně celou přírodu ovinuli sítí, která svou pleteží co nejpevnějšími svazky veškeré jednotlivosti spojuje u *vesmír* a v něm zachovává.

Taková však souvislost nehodí se materialistům. Hmota není sebe vědoma, jednotlivá bytost nic neví, nic netuší o nesmírném řetězi, v němžto sama jest článkem nevyhnutelně potřebným, nemajíc ani nejmenšího zdání o velkolepém překrásném obrazu musivném, k němužto sama co kámen docelující náleží.

Jelikož tedy všudy v přírodě stopujeme nejjasnější vědění, které nad jednotlivostmi horujíc a je ovládajíc, celek, veškerenstvo objímá a různé bytosti u vesmír pořádá dle určitého vzoru a náměru, plánu: tož materialismus co podmínka přírodě odporující sám sebou se rozpadává a vyprazdňuje.

Žádáme-li sobě ruch a život v přírodě pokud možná vysvětliti, nuceny se býti vidíme opustiti půdu materialismu, a po jiném principu a základu jevův přírodných se porozhlédnouti. Tento pak princip musí ovšem býti všeobsáhlý, o všem vědoucí, což v ohledu na hmotu díti se může dvojím spůsobem.

Možná totiž mysliti sobě tento princip buď v atomech, prvkách, ba i ve všech atomech, aneb vně hmoty. V pádu prvém stojíme na půdě pantheismu, v druhém přiznáváme se k idealismu.

Pantheismus ovšem dovede vysvětliti svrchu zmíněnou spojitost jednotlivých bytostí a vzájemné pronikání se věcí přírodných, neboť dle této soustavy jedna toliko, všem bytostem společná, jest podstata duše světa, od pantheistův bohem zvaná, která v jednotlivých bytostech rozmanitým stupňováním se vyvinujíc v člověku sebe vědomou se stává, tedy jako na jasném vrcholu horujíc sama sebe zří a ví. Dle tohoto domnění veškeré bytosti jsou zjevové božství, skutečné jeho částice, které dle rozličných stupňův životného vývoje s rozličnou dokonalostí vystupují a se jeví. Dotčená svrchu náměrnost dle této soustavy odtud pochodí, že vesmír na jedné a téže bytnosti čili životné síle se zakládá, tato pak bytnost sama sobě na odpor státi nemohouc nevyhnutelně dle principu přísné jednoty všude se vyvíjeti, jeviti musí. Komu historie filosofie jen poněkud známa, zajisté tu pozoruje, že moderní pantheisté k starému Spinozovi o pomoc se utíkají, jemuž Bůh byl podstatou všehomíra, ostatek ale pouhý případek, accidens. Že ale Spinozův výměr podstaty (quod est causa sui, ex se concipitur) křivý a libovolný, dokázal už Leibnitz. Ovšem, je-li toliko *jedna* podstata, ona světová podstata (bůh pantheistický), pak vše ostatní jest pouhý případek, accidens, pouhý tvar její; a však mravní vědomí člověka všemi spůsoby se příčí tomuto a podobnému vzhlédání na vesmír. Nejsem-li já nic více leč pouhý případek duše světové, pak nemohu ze svých skutkův odpovídati, aniž můj soused povinen jest odpovídati ze svého jednání, nesmím se nad ním a jeho počínáním, škodí-li mně, horšiti, aniž ho chváliti, pakli se mně šlechetným býti vidí — vždyť v tomto není pražádné zásluhy, v onom pražádné viny,

neboť jím toliko všeobecné božství se jeví a jedná! Nic není dobrého, nic není zlého, není práva ani bezpráví: co nazýváme svědomím, jest pouhý vychováním vpěchovaný předsudek, holá lež! — V tom ale jest odpor. Vždyť sám pantheistický bůh, ve mně k sebevědomí procítlý, dí: *Tys* dobře, *Tys* špatně jednal! A však ve mně vůči boha pantheistického druhé osoby není a nemůže býti. Mé Já není *mým*, nýbrž zlomkem všeobecného božství, já nejsem o *sobě*, nejsem *osobou*, samostatnou bytostí. Kterak tedy předce mohu v sobě zakoušeti působení a vzájemné ústrky dvojího zákona, kterak mohu tolikráte žádati a činiti, čeho bych dle svého lepšího přesvědčení ani žádati ani činiti neměl? Neboť jako vnější jednotnost všech přírodných bytostí dle pantheistického vzhlédání na svět nevyhnutelnou jest nutností: právě tak musí můj vnitřní život všudy a vezdy se jeviti co harmonický celek. — Mimo to může se namítnouti, že kdo v pantheismus věří, spolu stanoví i vševědoucnost v ohledu na všechny jevy svého tělesného a duchovného života. Vždyť osobného tvůrce, od něhož by vše, čím vládá, byl obdržel, neuznává, sám sebe za částku jeho pokládaje. Zajisté že bychom pak nepotřebovali ani anatomických, ani fysiologických, ani psychologických studií, jakož jich Bůh nepotřebuje, aby k dokonalé vědomosti o své vlastní a naší bytnosti dospěl. Že sami sebe neznáme, odtud pochodí, poněvadž jsme sami sebe nestvořili, poněvadž „causa nostri *non* sumus et ex nobis *non* concipimur.“

Odsunuvše tedy na stranu všechen materialismus a pantheismus obracíme se k idealismu o klíč k vysvětlení světa a porozumění harmonii v něm.

Idealismus vykládá tuto harmonii všemohoucností a neskončenou moudrostí *osobného tvůrce vně veškeré hmoty* stojícího, který stvořil na počátku nebe a zemi a ustanovil určité zákony, jimiž stvořenstvo se řídí a spravuje, mění, avšak v podstatě své setrvává; tyto pak zákony jmenujeme zákony přírodnými. Proti této soustavě o osobném tvůrci světa ale racionalističtí přírodozpytcové se osvědčují následující námitkou. Kdekoli v přírodě bytost působí v bytost, musejí zajisté obě, aby v sebe vzájemně působiti mohly, míti společný bod stýčnosti, t. j. musejí býti co do podstaty jednaké, stejnorodé. Světla nemožno měřiti váhou. Kterak hmota hmotou, atom atomem hýbe a kterak tudy vzájemný vzniká ruch, pochopuji; jak ale duch, jak bytost docela nehmotná může působiti ve hmotu, jest dle všech nám posud známých zákonův věcí nepochopitelnou. Klame se tedy, kdo ducha lidského za bytost nehmotnou považuje, tatoť zajisté nemůže pozdvihnouti ruky, aniž pohnouti nohou. Neníť tedy osobného ducha; co duchem se nazývá, jest pouha ztenčelá hmota.“ Proti tomuto rozumování dalo by se postaviti co veta za vetu následující rozumování: „Jelikož v lidském vědomí netoliko pojem o hmotě, nýbrž také o duchu se nachází: tož hmoty nestává, vše jest duch!“ Tím bychom ale vyhýbajíce úskalí jednomu vrazili na druhé, takový idealismus byl by tak lichý a jednostranný jako materialismus. V pravý prostředek uhodíme, považíme-li, že pojmem čistého ducha se ocitujeme vně okresu hmoty, tudyž i vně dosahu přírodných zákonův. Zkušenost nás učí, že v oboru hmotné přírody ti čili oni zákonové platí, z čehož ale pranic nenásleduje pro obor světa duchového. Jakož nedá se váhou měřiti světlo, poněvadž tíže nemá: tím méně smíme měřidla v oboru hmoty platného k nehmotnému duchu přikládati a jím, měřidlem hmotným, působnost ducha měřiti. Ba směle můžeme tvrditi, že, kdyby světa duchového nestávalo, myšlénka o něm, o světu duchovém, nikdy by v nás vzniknouti nemohla. Vždyť pak člověk nic docela nového, nebývalého ani myšlením ani skutkem stvořiti nemůže: ani nej–

bujnější vzlet obraznosti básnické, ani nejodvážlivější smělost štětce malířského není s to, aby něco, byť i sebe fantastičnější bylo, vyrobil, čeho by posud ani v částkách nestávalo. Co spojeno, můžeme rozloučiti: co rozloučeno, spojiti, zvětšiti, zmenšiti, vůbec změniti; a však z oboru naší zkušenosti *tvořivě* vystoupiti není nám popřáno, což zajisté také jest skutek zkušeností napořád potvrzovaný. Možno-li nám tedy utvořiti a tvoříme-li sobě skutečně pojem o čistém duchu, tož zajisté tato mohútnost na tom se zakládá, že my sami duchové jsme. Jest tedy duch, a že účinně ve hmotu působí, nepotýká se s pražádným přírodným zákonem, protože různí světové různé mají zákony, a z toho opět jde, že zákonové hmotné přírody ani pravidlem ani měřidlem pro působnost čistého ducha býti nemohou. —

Isák Newton.

Životopisný nástin.

Od J. Malého.

„Vyznávám zřejmě, že pokládám Newtona za největšího genia všech časů a zemí, nevyjímaje při tomto úsudku svém ani nesmrtelného Keplera," první Frant. Arago s počátku své biografie velikého učence tohoto. A v skutku, kdyby i výrok takového muže jako jest Arago na váhu nepadal, musil by každý, kdo náležitě umí oceniti, co Newton ve vědě dovedl, sám od sebe připadnouti na pravý poměr, v jakém se mají k sobě oba tito oslavenci vědy. Kepler, jehož zásluhy o vědu ostatně o nic menší nejsou nežli Newtonovy, *dohádal* se zákonů všehomíra od něho vyslovených; Newton pak *nalezl jejich příčiny* odkrytím působící síly. Toť ten rozdíl mezi nimi — rozdíl podstatný a charakteristický pro snahy obou velikých mužů, který úplně ospravedlňuje výrok Aragův. Bez Newtonova odkrytí zákonu gravitace byla by naše známost soustavy všehomíra jenom kusá a povrchní, tak asi jako byla známost úkazu blesku a hromu před poznáním elektrické jejich povahy. Kepler nutně musel předcházeti, než mohl přijíti Newton. Toto v krátkosti předeslavše, abychom čtenáři ukázali pravé stanoviště, s kterého hleděti třeba na oba tyto výtečníky přírodovědy v širším smyslu pojaté, jejichžto snah velikolepé výsledky vzájemně se doplňují, přikročíme již k věci samé.

Isák Newton narodil se dne 25. prosince 1642 (na boží hod vánoční) starého počtu ve Woolsthorpu, vesničce osady Colsterworthské v Lincolnshiru. Matka jeho Jindřiška Ayscoughová ztratila manžela svého brzo po svém se provdání; to dítě pak, které v dějinách ducha lidského tak vznešeného místa zaujíti mělo, přišlo na svět před časem, tak jako Kepler. Na štěstí nevyplnilo se obávání, jaké vzbuzovala jeho neobyčejná drobnost a slabost.

Když byl Isák tři léta stár, provdala se matka jeho podruhé za faráře Smitha v North Withamu, dítě pak své zanechala jeho babě ve Woolsthorpu, kdež malý Newton navštěvoval vesnickou školu. Ve dvanáctém roce poslán byl na veřejnou školu Granthamskou, kdežto měl byt a stravu u tamějšího lékárníka Clarka. Skrovné pokroky v učení, jaké tu činil Newton, nedaly nikterak předzvídati jeho budoucí slávu. Byl to žák nepozorný a jeden z posledních své třídy.

Nejednou byla to nepatrná příčina, která probudila ducha posud dřímajícího což opakovalo se též u Newtona. Jsa již na vrcholu slávy své rád vypravovával tuto událost. Jednou totiž udeřil ho jeden z jeho spolužáků, který byl v učení daleko před

ním, s takovou silou do žaludku, že hoto náramně bolelo. Aby se mu pomstil, předezval si ho předhoniti. Od té doby počal tak pilně pracovati, že v krátké době stal se nejvýtečnějším žákem v Granthamu.

Ve hlučných zábavách svých soudruhů účastnil se mladý Newton jen pořídku; raději bavil se mechanickými pracemi a zhotovoval rozličné vzorky strojů. Tak zhotovil vodní hodiny, větrný mlýn a samotížný vůz. Také vypravuje se o draku z jeho dílny, jemuž prý zavěsil na ocas lucernu, tak že jej venkovský lid z okolí měl za kometu. Potřeba, kresliti sobě plány svých strojů, vedla Newtona k rejsování, v němž činil znamenité pokroky. Ku konci pobytu jeho v Granthamu vyvinulo se v něm také nadání básnické, jehož některé plody z té doby pocházející se připomínají.

Vyhýbal-li se Newton spolkům svých spolužáků, tím více sobě liboval ve společnosti děvčat, které jako on byly na stravě u Clarka. Mezi nimi byla jakási slečna Storeyová, as o dvě neb tři léta starší než on, ku které táhla ho vroucí náklonnost, jenž brzo stala se obapolnou. Ale obmezené okolnosti Newtonovy, které nepostačovaly ku pojištění budoucnosti, byly té lasce na překážku. Slečna Storeyová vdala se později dvakráte, ale Newton nezapomněl na svou první lásku ani v nejskvělejší době svého života, i navštěvoval paní Vincentovou, jak se někdejší milenka jeho po druhém muži svém nazývala, kdykoli bydlišti jejímu na blízko přišel, ano štědrostí svou nejednou přispěl rodině její ku pomoci v peněžitých nesnázích.

Když bylo Newtonovi patnácte let, ovdověla matka jeho podruhé, a s tremi dětmi z druhého manželství vrátila se na svůj statek do Woolsthorpu, kamž i Newtona zpet povolala ze školy Granthamské, aby jí napomocen byl při hospodářství. Pokroky, jaké činil Newton ve vědách, vzbuzovaly sice veliké naděje, náklad však na další jeho studie přesahoval prostředky matčiny, a mladý Isák musel chtěj nechtěj opustiti dráhu vědeckou. A však i doma zaměstnával se více svými knihami nežli hospodářstvím, které jeho přičiněním málo prospívalo. Měl-li pásti ovce, bloudil se založenýma rukama po polích, pohroužen v hluboké myšlénky, an ovce buď daleko někdo se toulaly anebo obilí opásaly. V sobotu posílala ho matka v průvodu starého sluhy do Granthamu na trh, aby tam zpeněžil plodiny jejich statečku a za ztržené peníze nakoupil domácích potřeb. Tu mladý Newton obyčejně na půl cestě usadil se s knihou pod nějaký stinný strom a poslal sluhu samotného do města, aby tam místo něho vše pořídil, a zahloubě se v pilné čtení čekal na jeho návrat.

Při takových jeho obyčejích viděla matka, že Isák jest jí málo platen při hospodářství, a poněvadž byla příliš chuda, aby ho mohla určiti k jinému povolání, byla by ho zajisté zcela zanedbala, kdyby se ho nebyl ujal příbuzný jejich jmenem Ayscough, jenž byl v sousedství duchovním. Ten, spatřic jednoho dne Newtona sedícího za křovím s geometrickou knihou v ruce, odhodlal se sám náklad vésti na jeho studie a mladý Isák vrátil se zpět na školu Grathamskou. Tam zůstal Newton ještě několik měsíců, v červnu pak r. 1660 odebral se na vysoké školy Cambridgeské.

V těch dobách nebyla ještě pominula obliba v astrologii, a jako jiní výtečníci vědy, tak i Newton přiveden byl skrze ni na cestu vědeckého skoumání. Aby se totiž přesvědčil o pravosti neb nepravosti pravidel astrologických, vrhl se na studium mathematiky a zcela se do něho ponořil. Od Euklida postoupil brzy ke studiu spisů Cartesia, Wallisa a Keplera, a od té doby nepřestal se obírati oněmi velikými otazkami, vzta-

hujícími se na zákony všehomíra, jejichž rozluštění tehdejší učený svět za nejvznešenější cíl sobě stavěl.

Odbyv studia veřejná ucházel se Newton r. 1665 o adjunktství při universitě, čili tak zvané fellowství, kterého však neobdržel, an uděleno bylo jakémusi Uvedalovi, jehož jmeno jen tím ušlo zapomenutí, že byl šťastným soupeřem Newtonovým. Z toho patrno, že Newton, jakkoli výtečný mathematik, toho času ještě nebyl učinil žádný ze svých velikých nálezů, který by byl veřejnou pozornost naň obrátil.

Roku 1666 panoval mor v Angličanech a zasáhl také město Cambridge. Aby se mu vyhnul, odešel Newton na nějaky čas do Woolsthorpu. Do té doby padá známá pověst o padajícím jablku, které prý Newtona pod štěpem sedícího přivedlo ku přemýšlení o zákonch tíže. Pomíjejíce toho, že pověst tato ničím není authenticky stvrzena, nemyslíme, že duch Newtonův potřeboval teprv nějakého zevnitřního podnětu k takovému přemýšlení, vědouce, že již po delší čas obíral se fysikálními zkouškami, keré ho měly vésti k tak slavným výsledkům. Spíše zdá se nám, že celá ta pověst vymyšlena jest dle podobné události, která se vypravuje o Galileim, že totiž kýváním se kostelní lampy přiveden byl k vynalezení zákonů, jimiž se řídí kyvadlo.

Po utichlém moru vrátil se Newton do Cambridge, a v následujicích na to letech dobyl sobě stupňů akademických. Roku 1669 učiněn jest konečně professorem mathematiky na místě doktora Barrowa, který oddal se zcela theologii. Nyní teprv nastává doba vědecké slávy Newtonový.

Ještě před svým ustanovením za professora učinil Newton první svá důležitá odkrytí v oboru optiky a mathematiky, ačkoliv je na ten čas ještě neuveřejnil. Jemu náleží zásluha, že odkryl složitost světla z paprsků rozličně lomitelných. Jiný vynález optický, který padá v tu dobu, jest vynález dalekohledů zrcadelných. První takový dalekohled, kterého použito bylo k pozorování astronomickému, zhotovil Newton dle udání některých již roku 1668; musel to tedy býti jiný nástroj toho druhu, nežli jest ten, jejž chová Royal Society co drahou památku po Newtonovi a který poznamenán jest rokem 1671. Zdali věděl Newton o starších navrhách ke zhotovení zrcadelných dalekohledů, z nichž nejprvnější učinil Mersenne r. 1639, druhý později Jakub Gregory — anebo-li myšlénka ta původně se v něm zrodila, rozhodnouti nemožno.

I mathematiku obohatil v té době vynalezením tak zvané binomické věty, která ho vedla k nauce o fluxích, jak nazval mathematické zvláštnosti nekonečných řad, jichž pomocí takové poměry, které se zcela určitě ustanoviti nedají, přibližmo tak dalece udávati učil, jak toho potřebí k nějakému účelu. Tím zajisté Newton založil novou epochu v mathematice, že ale neměl obyčej, vynálezy své hned za tepla ohlašovati světu — což dílem z přirozené ostýchavosti, dílem aby se vyhnul učeným hádkám, až teprv po delším čase, a to někdy jen z donucení učinil — bylo mu později hájiti prvost odkrytí toho proti Leibnitzovi, který samostatně, nevěda o Newtonovi, tytéž zvláštnosti nekončených řad nalezl a differencialemi nazval.

Zatím počala se roznášeti pověst o Newtonovi a jeho nálezech, ačkoliv on sám dosavad nebyl o tom ničeho uveřejnil. Tak jmenovitě došla zpráva o nových jeho teleskopech i královskou společnost nauk (Royal Society), která je žádala viděti. *)

---

*) Společnost tato povstala skoro stejnou dobou jako akademie francouzská. Jako tato byla s počátku spolkem toliko soukromným, až r. 1662 obdržela od Karla II. zvláštní výsadu (charter) s titulem „společnosti královské.“

V lednu 1672 tedy ukázal jí Newton svůj zrcadelný dalekohled, který došel veliké pochvaly, začež ho společnost učinila svým oudem. Za tuto čest učinil jí Newton velmi pokorné poděkování, které by při muži tak geniálním příliš nápadné bylo, kdyby nám nebyla známa veliká skromnost Newtonova, který toho času v učeném světě byl ještě nováčkem.

Brzy však měl se s ním seznámiti blíže, nežli mu bylo milo pro poklid jeho mysli. Ještě téhož roku totiž předložil královské společnosti svůj nález rozličné zlomitelnosti světlových paprsků, o kterémžto předmětu byl již dříve šíře jednal ve svých přednáškách. Jakkoli zásluha nálezu toho bez odporu zcela náleží Newtonovi, nicméně vším právem se mu vytknouti musí, že při jeho uveřejnění opominul zmíniti se s náležitým uznáním o propravních pracích jiných učenců, kterými z části přiveden byl k důležitému tomu odkrytí; u vyvádění pak z něho dalších výsledků přišel k hypothesím, které nikterak nemohly obstáti před vědeckou kritikou. Následek toho byl, že s více stran zdvihl se proti němu tuhý odpor, a Newton brzo viděl se zapletena v neutěšené hádky se mnohými současnými učenci, jmenovitě s Pardiesem, professorem v Clermontu, s Robertem Hookem, členem královské společnosti, se slavným přírodozpytcem Huyghensem a jinými. S lítostí musíme vyznati, že polemika Newtonova, kterou vedl s těmito svými odpůrci, neuměla vždy zachovati náležitou slušnost, nýbrž jevila mnohem více vášně a rozjitřenosti, nežli důstojno bylo předmětu i osob. Při vší přirozené skromnosti své byl totiž Newton velice citliv i sebe menší výčitky, a tato slabost ztrpčovala mu mnohou dobu jeho živobytí, až toho i nejednou litoval, že uveřejněním svých nálezů připravil se o pokoj duševní. My ani při těchto, ani při pozdějších jeho hádkách s Leibnitzem nebudeme se zdržovati; neboť nemůže býti účelem naším, rozbírati slabé stránky veleducha, který tolik výtečných a skvělých poskytuje.

Po celý ten čas zastával Newton učitelský svůj úřad se vzornou horlivostí a svědomitostí, což mělo za následek, že mu r. 1675 král Karel II. udělil dispensaci od vysvěcení na kněžství, jakého se toho času požadovalo od každého universitního praebendisty.

Roku 1678 požádala Newtona královská společnost o posouzení jisté soustavy fysické astronomie. V listu, jejž o této věci psal následujícího roku sekretáři společnosti Hookovi, navrhl Newton zvláštní zkoušku, která měla dáti přímý důkaz o kolotání země, totiž pozorování pádu těles se znamenité výšky spuštěných. Tvrdil totiž, stojí-li země nepohyblivě, že musí těleso takové pádem svým opsati čáru přísně kolmou ku povrchu jejímu; kolotá-li ale země, že čára tato musí se od kolmé uchylovati k východu. Co se týče nutnosti tohoto úchylku, měl Newton úplnou pravdu, toliko ve směru jeho poněkud se mýlil, jak ukázal Hooke, jemuž od společnosti uloženo bylo učiniti tuto zkoušku. Výsledek byl, že závaží s věže spuštěné padlo k zemi čárou, která od přísné kolmé uchylovala se na jihovýchod.

Zevrubnější skoumání té věci vedlo Newtona k nejslavnějšímu jeho nálezu: *zákonu tíže* čili *gravitace*, jejž obšírně vyložil v nesmrtelném díle: „Philosophiae naturalis principia mathematica."

Nebude tuto od místa, vrhnouti oko na snahy učenců onoho věku, jimiž usilovali vyskoumati tajemství všehomíra a odkrýti zákony, kterými se řídí. Objevy Kopernikovy, Galileiho a Keplerovy poskytly duchu lidskému první pravý náhled v ústrojí přírody, a nové tyto pravdy tím dychtivějším jej učinili po vypátrání dalších, tušených s neomylnou přesvědčeností. Veliké objevy nikdy nestávají se náhle, člověčenstvo pra-

cuje k nim vždy delší čas a každý slavný vynálezce mívá své předchůdce. Platiť i zde všeobecný zákon, že příroda nezná žádného skoku. Takových předchůdců měl zajisté i Newton, jemuž oni jako po stupních připravovali cestu k velikému jeho nálezu.

Za prvního z těchto předchůdců chtěli někteří pokládati *Descartesa* s jeho theorií vírových proudu, kolujících v prostoru vesmíra, jež udával za příčinu oběhu nebeských těles. Domnění takové pojiti mohlo jenom z veliké rozšířenosti theorie Descartesovy v 17. století; neboť vnitřní souvislosti mezi ní a Newtonovým zákonem gravitace darmo by hledal. Již tento vnitřní důvod stačil by úplně k zamítnutí takové domněnky, i kdybychom neměli výslovného svědectví Voltairova, že Newton jen jedenkráte dal se do čtění Descartesova spisu: „Principia philosophiae,“ obsahujícího zmíněnou theorii, přečetv ale sedm neb osm stran, jež opětně poznamenal na kraji slovem „error,“ od dalšího čtení upustil.

My na místo Descartesovo bez rozpaku stavíme *Keplera*, jehož třetí zákon: že *čtverce oběhových časů planet mají se k sobě tak, jako kostky jejich prostředních vzdáleností od slunce*, má patrnou příbuznost se zákonem Newtonovým, že *moc přítažlivá*, toto hýbadlo všesvětové, *působí v obráceném poměru čtverců vzdálenosti.* Souvislost spolu obou těchto zákonů jest příliš nápadná, aby mohla býti od někoho popírána. A v skutku vedeno bylo tímto zákonem Keplerovým již před Newtonem mnoho učenců na tutéž dráhu, na které on dojíti měl tak slavného výsledku svého genialního badání.

Vzájemnou přítažlivost nebeských těles tušil již *Borelli* ve své „theorii Medicejských planet,“ vydané r. 1666 ve Florencii, kde tuto moc porovnává s mocí magnetu. Tam ukázáno také na parallelogram sil, přítažlivé a odstředivé, kterým se řídí běh nebeských těles.

Podobné tušení měl *Gilbert*, v jehož spise „De mundo nostro sublunari philosophia nova,“ vyšlém r. 1651, již i vyslovena zásada, že přítažlivá moc každého tělesa řídí se dle velikosti jeho hmoty.

Ještě blíže ku pravdě přišel *Hooke*, který již r. 1674 tvrdil, že by se planety musely pohybovati v přímé čáře, kdyby jim nebránila nějaká ústřední síla, a že síly této přibývati musí přibližováním se k jejímu středu, a to v poměru závisném od této blízkosti. Jaký ale tento poměr jest, neuměl Hooke pověděti, ačkoliv později tvrdil, že jej nalezl a Newtonovi přednost odkrytí jeho upíral.*)

A však i sám pravý poměr tento vyřknut byl určitě již před Newtonem. Tak již r. 1645 tvrdil *Bullialdus*, že síla, *qua Sol planetas prehendit et harpagat*, působí v obráceném poměru čtverců vzdáleností planet od slunce. Ale to bylo právě jenom pouhé domnění, ničím neodůvodněné.

K témuž výsledku přišel *Halley* vystavením hypothese, že přítažlivost slunce jest následek emanace, podobné k světlové, která v témž poměru slabnouti musí, ve kterém roste sférický povrch, po němž se rozšiřuje. To ale vztahovalo se pouze na

---

*) Strany toho vyjadřuje se Newton v listu k Halleyovi takto: „Hooke neučinil ničeho a přece se vyslovil, jakoby všecko věděl a všecko byl vypátral, až na to jediné, co žádá jednotvárnou práci pozorování a počtu; strany té práce vymlouval se jiným důležitým zaměstnáním. Není-liž to podivu hodný obrat? Ubozí mathematikové, kteří pravdy vynalézají, vyvinují a dokazují, musejí býti spokojeni, jsouce považováni za suché počtáře, za pouhé přisluhovače, kdežto jiný, který nic nečiní, nežli že si na všecko osobuje právo a na všecko, cokoliv se děje, se přivěšuje, sobě výhradně přičítá každé objevení.“

kruhovité dráhy planet, kdežto již Kepler byl dokázal jejich elliptičnost. V tom záležela obtíž tohoto problematu, kterou přemoci usouzeno bylo teprva Newtonovi.

Newton ve zmíněném svém arcidíle vyslovil co základní zákony tyto tři: *a)* Těleso odpočívající setrvává v stavu nehybnosti, a těleso pohybující se ve stavu přímočárného a jednostejného pohybu tak dlouho, dokud nějaká síla pohybující stav jeho nezmění. *b)* Síla pohybující měří se součinem hmoty pohnutého tělesa a jeho rychlosti, a to dle pravidla, že *velikost přitažlivosti jednoho tělesa má se k téže velikosti při jiném tělese v přímém poměru jejich hmot a v obráceném poměru čtverců jejich vzdálenosti.* *c)* Když nějaká tělesná hmota působí pohyb v jiné, jest působení toto obapolné: čin a protičin jsou jednostejné, ale opačné. Z těchto jednoduchých zákonů odvozoval pak Newton zákony, dle kterých se řídí pohybování těles v případech složitých a spletených. Tím spůsobem shledal, *že moc přitažlivá, vycházející z jistého bodu a působící v obráceném poměru čtverců vzdálenosti, těleso, které vlivu jejímu jest podrobeno, nutí opisovati ellipsi anebo vůbec kuželosečnici, v jejímžto jednom středu nalézá se bod přitažlivý.* Pohyby takovou silou spůsobené podobají se zcela pohybům planet, jak v ohledu rychlosti na každém místě své dráhy, tak i v ohledu podoby této dráhy. Poněvadž pak stejné účinky předpokládají stejné příčiny, a poněvadž netřeba přijímati více příčin, nežli potřebí k vysvětlení úkazu: odhaleno bylo tímto zákonem tajemství soustavy všesvětové, za jejíž hlavní pohyblivou sílu přijata jest tíže co účinek přitažlivé moci, která vlastní jest veškeré hmotě. Touto theorií o tíži čili gravitaci vysvětlují se nejspletenější astronomická problemata spůsobem snadným; jmenovitě pak vedla theorie tato k velmi důmyslnému určení hmotnosti nebeských těles.

Newton, přišed k výsledku tomuto, umínil si skoumati, zdali běh měsíce shoduje se s objeveným od něho zákonem. I dal se do vypočítávaní na základě tehdejších měření země, ale toto nesrovnávalo se o celou sestinu přitažlivé moci země, kterou by tato dle zákonů od něho objevených měla působiti na měsíc. Tak zůstávala celá tu věc po více roků na vahách, až do nového změření jednoho stupně poledníka, vykonaného od Francouze Picarda. O výsledcích tím docílených jednáno bylo r. 1682 v jednom sezení královské společnosti, a Newton ihned na novém tomto základě opakoval své vypočítavání běhu měsíce. Tenkráte shodoval se výsledek počtu na vlas s vystaveným od něho zákonem, že ubývá přitažlivosti dle čtverců vzdálenosti. Tato shoda, která podala neomylný důkaz, že odkryl zákon, jímž řídí se vesmír, přivedla Newtona do takového rozčilení, že nebyl ani sebe mocen a zkoušku počtu svého svěřiti musel jednomu ze svých přátel.

Hlavní výsledky své theorie předložil Newton r. 1683 královské společnosti, od kteréž když byly schváleny, přikročil k tisku slavného svého díla.

Mezi tím, co se toto v tisku nacházelo, vtažen byl Newton bezděčně do jiného oboru činnosti. Král Jakub II. v přenáhleném nevčasném horlení pro církev katolickou nařídil byl universitě Cambridgeské, aby Benediktinu paterovi Františkovi udělila hodnost mistra svobodných umění bez požadování na něm přísahy suprematní*). Tomu odpí-

---

*) Suprematní přísahu, zavedenou od Jindřicha VIII., která obsahovala zavrhování papežské moci nad světskými knížaty, musel onoho času skládati každý, kdokoli chtěl v Angličanech dosáhnouti nějakého úřadu neb jiné veřejné hodnosti. Přísaha tato byla teprv r. 1792 od parlamentu zrušena.

rala universita, král opětoval rozkaz svůj, ale universita zůstávala při svém. Král vznesl tu věc na zvláštní komisí mužů jemu zcela oddaných, v jejímž čele se nalézal pověstný vrchní soudce Jeffreys. Před komisí tou měli státi místokancléř university a vyslancové akademického senátu. Mezi těmito posledními nalézal se též Newton, volen k tomu od svých kollegů co známý horlivec pro občanskou svobodu a náboženství protestanské. Když deputace university dostavila se před komisí, aby hájila svých práv, Jeffreys vyjel si na ni zhurta. Místokancléř, muž slabého ducha, byl ihned zastrašen a nevěděl co odpovědít; když pak jiní údové deputace chtěli se chopiti slova, zakřikl je Jeffreys hrubě a nepřipustil k řeči. Konec byl, že deputace university byla poslána domů nevyslyšena a místokancléř Pechell sesazen, Ale také nebylo více řeči o udělení paterovi Františkovi nějaké akademické hodnosti.

Při deputaci této byl Newton — jak nás o tom zpravuje Macaulay — pouhým figurantem, stoje mlčky mezi ostatními vyslanci university a nechaje smělejší a ve správách veřejných obratnější zasazovati se o její práva. Jak jsme viděli, byly i pokusy těchto marné, a v obecném tom nezdaru ušla nesmělost Newtonova zvláštního povšimnutí. Že ale při tom všem nebylo v té věci dále naleháno na universitu, považovala se tato za vítěznou a cítila se zavázánu údům své deputace. Z takovéto vděčnosti volen jest r. 1688 Newton od university za jejího zástupce v parlamentu, kteréžto místo zastával nepřetrženě až do r. 1695. První dvě léta byl Newton pilný navštěvovatel sněmu, později ale horlivost jeho valně ulevila. Ostatně činnost jeho parlamentární nebyla vynikající, a za celých těch sedm let povídá se, že jen jedinkrát ujal se slova, zavolaje na vrátného, aby zavřel okno, kudy táhlo.

V tuto dobu připadá událost, která, jak někteří tomu chtějí, příčinou byla delší duševní choroby velikého mathematika. Stalo se totiž r. 1692, že když Newton jednou z psací komnaty své na chvíli se vzdáliv hořící svíčku tam zanechal, zamilovaný psík jeho Diamant svíčku převrhl, a povstalý z toho oheň velikou část jeho rukopisů a poznámek spálil. Tato příhoda prý tak bolestně se dotkla Newtona, že se z toho roznemohl a duševní jeho síly ochábly. Jiní však odporují tomu udávajíce, že Newton, když vrátiv se do své komnaty spatřil, co se bylo stalo, přestal na jediném zvolání: „Ó Diamante, Diamante, ty nevíš jaké neštěstí jsi způsobil!“ Mnoho bylo tuhých hádek o toto načasné zakalení Newtonových schopností duševních. Jmenovitě Biot tvrdil skutečnost jeho na základě zápisků Huygensových, proti němuž David Brewster ne bez jakési prudkosti ujal se velikého svého krajana. Tolik jisto jest, že mínění o jakési Newtonově pomatenosti na mysli za jeho času všeobecně bylo rozšířeno: i nedá se upříti, že byla jedna doba, ve které ho paměť jeho téměř načisto byla opustila. Důkazy toho z jeho korrespondencí, kde Newton sám přiznává se k duševnímu svému neduhu, uvádí Arago. Zdá se však, že toto zatemnění jeho ducha bylo jenom pomíjející, a že Newton v krátkém čase opět mocen byl schopností svých v plné míře. Nicméně neschází takových, a mezi nimi nalézá se i Laplace, kteří tvrdí, že Newton nikdy více nenabyl předešlé moci svého ducha, uvádějíce na důkaz toho pozdější theologické práce jeho, které ovšem abychom se co nejmírněji vyjádřili, ničeho nepřidaly k jeho slávě. Skutečně-li duševní neduh Newtonův déle trval, musel zajisté býti jenom pochvilkový, kdežto nebránil mu pokračovati v učených jeho pracích, aniž mu překážel v plnění důležitých povinností úředních, které naň později byly vnešeny.

Muž, jehožto život vypisujeme, byl pýchou vlasti své, a přece ve svém třiapa-

desátém roce nebyl ještě od národu svého obdržel nižádné známky uznalosti, živ jsa uzavřen ve zdi kolleje, v kteréž byl nastoupil svou dráhu vědeckou. Nemaje svěcení kněžského nemohl obdržeti žádné prebendy, i byl obmezen na skrovný plat professora universitního, který mu ukládal nemilou spořivost, již obmezovati se musel v učených potřebách svých: v knihách, nástrojích a j. Naproti tomu viděl mnohé své někdjší spolužáky docházeti čestných a výnosných ouřadů, kdežto on sám, jakkoli proslaven v učeném světě, nepřicházel s místa aniž, měl jaké lepší naděje v budoucnost. Častokráte stěžoval si důvěrným přátelům na takovou sklíčenost svou, která konečně, když ho již všecka lepší čáka počala opouštěti, obestřela mysl jeho tichým žalem. Při takových jeho okolnostech nebude nám divno, spatříme-li jej žádati královskou společnost, aby mu odpuštěn byl neveliký peněžitý příspěvek (šilink týhodně), jejž každý její člen měl skládati. Po více let ucházel se o zvýšení svého platu, ale beze všeho prospěchu. Musel dříve do státní služby vstoupiti chovanec university Cambridgeské, Karel Montague, který při vší rozdílnosti v stáří vroucím přátelstvím byl k Newtonovi přilnul, aby jej vytrhl z nepochopitelné této zapomenutosti. Karel Montague, později lord Halifax, stal se kancléřem státního pokladu, i spůsobil, že r. 1695 Newtonovi svěřen jest úřad dohližitele nad mincí (warden of the mint) s platem pěti neb šesti set liber šterlinků. O čtyry léta později postoupil Newton téhož muže podporou za ředitele mince (master of the mint) s platem 1200 liber. Nyní opustil svou professuru, která po něm ale teprva r. 1703 byla opět řádně obsazena. Jest však dosavad pochybno, zdali Montague ujal se Newtona z čistého přátelství k němu a z uznalosti velikých jeho zásluh, anebo z jiné, méně šlechetné pohnútky. Měl totiž Newton sličnou mladou neteř, Kateřinu Bartonevou, která v takové míře uměla sobě získati náklonnost Montagueovu, že po smrti manželky své všecku přízeň jí věnoval a ve své poslední vůli (Montague zemřel co lord Halifax r. 1715) velikou část svého znamenitého jmění jí odkázal. Tato neť jeho vedla Newtonovi od r. 1707 až do jeho smrti domácí jeho hospodářství, a když po smrti Montagueově provdala se za jistého Conduita, přistěhoval se i tento do jeho domu.

Roku 1699 Pařížská akademie věd, obdrževši novými stanovami právo ku přijetí také skrovného počtu oudů cizích, jmenovala Newtona jedním z prvních těchto členů. Roku 1701 podruhé volen jest Newton od university Cambridgeské do parlamentu, v němž seděl až do r. 1705, chovaje se opět zcela trpně. Jak úmyslně, znaje svou úzkostlivost, vyhýbal se veřejnému mluvení, o tom nejlepší důkaz podá následující událost. Newton byl vybídnut, aby před parlamentární komisí k tomu zřízenou vyslovil své mínění o navrženém zakonu, jenž se týkal ustanovování zeměpisných délek na moři. Newton podal své zdání písemně, proti čemuž někteří údové komise námitky činili. Newton ani slova na to neodpovídal, načež Whiston, který za ním seděl, vystal a pravil: „Pan Newton nezamýšlí vysloviti své mínění, mohu vás však, pánové, ubezpečiti, že hlasuje pro zákon.“ Nyní teprva přetrhl Newton své mlčení, potvrdil slova Whistonova a zákon byl přijat.

Roku 1703 vyvolila královská společnost Newtona za svého přednostu, kterýmž zůstal až do své smrti každoročním obnovením též volby.

Roku 1704 vydal Newton svou optiku jazykem anglickým pod názvem: „Opticks or Treatise on the Reflexions, Refractions, Inflexions and Colours of Light.“ K dílu tomu přivěšeny byly dvě pojednání latinská: 1) „Tractatus de quadratura curvarum.“

a 2) „Enumeratio linearum tertii ordinis.“ Spisem tím položen nauce o světle na věčné časy neziklatelný základ vědecký, neboť v něm jasně vyložen původ barev rozličnou lámavostí paprsků světlových. Této veliké zásluze Newtonově v nejmenším nevadí, že ne všecky výsledky, které z theorie své odváděl, obstojí před vědeckou kritikou; aniž že dotčený spis v některých případných věcech není prost omylů. Z předmluvy k tomuto dílu Newtonovu dovídáme se, že část jeho sepsána byla již r. 1675 a v sezeních královské společnosti čtena.

Roku 1705 udělila královna Anna Newtonovi důstojnost rytířskou. Téhož roku byl parlament, jehož členem byl Newton, rozpuštěn a k novým volbám přikročeno. Nový rytíř opět vystoupil co kandidát pro universitu Cambridgeskou, ale tenkráte propadl, snad právě pro poslední důkaz přízně ode dvora obdržený.

Roku 1707 vyšlo tiskem Newtonovo dílo: „Arithmetica universalis, sive de compositione et resolutione arithmetica liber,“ vydáno jsouc bez jeho vědomí od Whistona, nástupce Newtonova v jeho professuře Cambridgeské. Jest to dílo veledůležité pro geometrii, v němž obsažen návod k zacházení s analytickými formulemi a snadnému rozlušťování všelikých mathematických úloh.

Roku 1711 vyšly dva spisy Newtonovy: 1) „Analysis per aequationes numero terminorum infinitas,“ a 2) „Methodus differentialis complectens doctrinam describendi curvas ex datis differentiis differentiarum ordinatarum.“ Oba tyto spisy vydávají skvělé svědectví o Newtonově genialnosti v mathematice.

Vedle přírodnictví a mathematiky zkoušel se Newton také v jiných oborech vědeckých, ale s nevelikým štěstím. Ano v posledních letech svého živobytí obíral se hlavně theologií, ale více na ujmu než k rozmnožení své slávy, kloně se až příliš k mystice, což zajisté podivuhodno při tak důmyslném přírodozpytci, který ve vědě kladl váhu jediné na zkušenost, zamítaje všecku pouhou spekulací. Vůbec nejevil Newton při jiných předmětech, kromě čisté mathematiky a obracení jí k výkladu přírodních úkazů, onu nevyrovnanou jistotu úsudku, ano takřka neomylnost, které se při něm obdivujeme. Ku potvrzení toho ukazujeme na jeho soustavu chronologie, která hned po svém vyjití důkladně byla od Fréreta vyvrácena. Bohoslovné pak jeho spisy, mezi nimiž nalézá se také výklad apokalypse, zavdaly, jak již shora podotknuto, podnět k domnění o porušenosti jeho duševných schopností. Velice litovati jest času, jejž vynakládal Newton na nevděčné tyto práce, kdežto by jej s nerovně větším prospěchem byl mohl obrátiti k zdokonalení přírodní filosofie, jejímž tvůrcem on v jistém ohledu jmenován býti může.

Roku 1722, v 80. roce věku svého, pocítil Newton první bolesti od kamene, kterážto nemoc měla se proň státi smrtelnou. I hleděl mírniti tento neduh svůj přísnou diétou, nepoživaje žádného masa. Nicméně vracely se čas po čase bolesti, a r. 1725 přidružily se k neduhu jeho silný kašel a zapálení plic. Pozdraviv se z této své nemoci odstěhoval se na venkov, nevzdále se však daleko od Londýna, a tu se jeho stav znamenitě polepšil, jmenovitě od té doby, co se u něho pravidelně objevila pakostnice. On však jenom stěží dal se zdržovati od častějších návštěv ve hlavním městě, kdežto měl tolik učených přátel, a kde královská společnost, jejímž předsedou byl, měla své sídlo.

Dne 25. února 1727, v kterýžto den opět předsedal akademii a množství návštěv odbývati a přijímati musel, vrátil se neduh jeho následkem větší napnutosti a rozčilenosti nervové s velikou prudkostí. Newton dal se v nosidlách odnésti na svůj leto-

hrádek, kdežto brzy ho popadly nesnesitelné bolesti. Teprva 15. března polepsil se na oko stav jeho, duševní síla opět se mu vrátila, a on rozmlouval živě a vesele se svými lékaři. Ale téhož dne v sedm hodin večer opustila ho paměť, v kterémžto stavu již napořád setrval, až dne 20. března zemřel v 85. roce svého věku.

Tělo jeho odvezeno bylo do Londýna, vystaveno na odiv v Jerusalemské kapli a slavně pochováno ve Westminstru. Průvod vedl biskup Rochesterský s velikým množstvím svého kněžstva, cípy příkrovu drželi jakožto údové královské společnosti lord vrchní kancléř, vévodové Roxburgh a Montrose a hrabata Pembroke, Sussex a Macclesfield.

Ježto Newton nikdy nebyl ženat, připadlo pozůstalé po něm jmění (32,000 lib. st.) dětem jeho matky z druhého manželství. Dědicové jeho postavili mu r. 1731 ve Westminstru mezi náhrobky tolika slavných mužů velikolepý mramorový pomník s nápisem:

HIC SITUS EST
ISAACUS NEWTON, EQUES AURATUS,
QUI ANIMI VI PROPE DIVINA
PLANETARUM MOTUS, FIGURAS,
COMETARUM SEMITAS, OCEANIQUE AESTUS
SUA MATHESI FACEM PRAEFERENTE
PRIMUS DEMONSTRAVIT.
RADIORUM LUCIS DISSIMILITUDINES,
COLORUMQUE INDE NASCENTIUM PROPRIETATES,
QUAS NEMO ANTEA VEL SUSPICATUS ERAT, PERVESTIGAVIT.
NATURAE, ANTIQUITATIS, S. SCRIPTURAE
SEDULUS, SAGAX, FIDUS INTERPRES
DEI OPT. MAX. MAJESTATEM PHILOSOPHIA ASSERUIT.
EVANGELII SIMPLICITATEM MORIBUS EXPRESSIT.
SIBI GRATULENTUR MORTALES, TALE TANTUMQUE EXTITISSE
HUMANI GENERIS DECUS.
NATUS XXV. DECEMB. MDCXLII. OBIIT. XX. MAR.
MDCCXXVII.

To však není jediná památka, velikému tomuto muži zasvěcená. Ve Woolsthorpě, kde dosavad stojí dům někdy rodičům jeho náleževší, jest v rodné komnatě jeho zasazena do zdi mramorová tabule se známým distichem, jež složil Pope na Newtona:

Nature and Nature's laws lay hid in night;
God said: „Let Newton be“ and all was Light. *)

Pokoje, které byly jeho obydlím v Cambridgi, známy jsou dosavad a v Trojické kolleji (Trinity-College) téhož města ukazuje se ještě Newtonův globus, pak sluneční hodiny od něho zhotovené a kadeř jeho stříbrných vlasů, chovaná co drahý ostatek pod skleněným poklopem.

Newton byl prostřední postavy a v pozdějším věku hrubě obtylý. Vlasy jeho, ukryté pod vlásenkou, byly skvělé bílé. Oči poněkud mdlé, aspoň v posledních dvaceti letech, neprozrazovaly nikterak neobyčejnou jeho důmyslnost. On byl skrz na-

*) Příroda i zákony její ležely ukryty nocí; Bůh pravil: „Budiž Newton“, a vše bylo světlé.

skrz učenec, který do velikých předmětů svého badání tak se pohroužil a vžil, že v obyčejném životě byl cizincem. Pro studia svá zapomínal často i na jídlo, a někdy zdál se duch jeho zcela vytržen z poměrů pozemských. Nejsa stvořen pro společnost byl mezi lidmi nedružebný a nemluvný, a ve všech správách obyčejného života vyznačoval se zvláštní nesmělostí, ba ouzkostlivostí, o které jsme již opětně měli příležitost se zmíniti, a která s přibývajícím jeho stářím v té míře rostla, až v tělesnou nemotornost přešla. Tak vypravuje se o něm, že, kdykoli jel ve voze Londýnskými ulicemi, vždy roztaženýma rukama pevně se držel obou dvířek, aby nepadl.

S tou stránkou jeho povahy docela srovnává se podivná směsice skromnosti a citlivé nedůtklivosti, jaká se při něm nalézala. Newton zajisté dobře uznával bystrým a pronikavým svým rozumem, že četné ty nálezy, jimiž obohatil vědu, jsou jenom velmi skromnou částkou toho, co příroda chová ukrytého v své velebnosti. Vyjádřilť se o tom dle svědectví Brewsterova sám v tato slova: „Nevím co o mně smýšlí svět, já pak sám sobě připadám jako pachole, které na břehu mořském sobě hrajíc sem tam nachází hladký oblásek anebo mušli nad jiné krásnější, kdežto veliký ocean pravdy zcela ukryt zůstává mým očím.“ Kde však se jednalo o porovnání jeho prací s pracemi cizími, neklamal se Newton o jejich důležitosti, nýbrž měl úplné vědomí svých velikých zásluh a nedopouštěl jich nikterak umenšovati, ba bděl nad uznáváním jich se vší ouzkostlivostí sobě vrozenou. Jak citliv byl každé důtky, viděli jsme již. S jedné strany jeho přílišná ostýchavost, pro kterou nálezy své vždy až po delším čase a takřka jenom z donucení tiskem uveřejňoval — s druhé pak jeho nedůtklivost naproti kritice zapletly ho v ony mrzuté literární hádky, o nichžto jsme svrchu podotkli. Neohlížejíce se na spůsob málo důstojný, jakým vedeny byly, shledáváme, že ne vždycky bylo právo na straně Newtonově. Jmenovitě co se dotýče jeho sporu s Leibnitzem, jehož příčinou byl sám Newton pozdním svým uveřejněním početní methody differenciální, nelze upříti učenci německému samostatné zásluhy vědecké, i proti výroku královské společnosti anglické, jenž zněl ve prospěch jejího ouda a předsedy.

Jiný chvalitebný ráz v povaze Newtonově byla vroucí nábožnost při veliké snášelivosti. Uvedeme toho jediný příklad. Když jednou slovútný hvězdář Halley dovolil si u přítomnosti Newtona žertovné některé řeči o náboženství, zakřikl jej tento slovy: „Já studoval ty věci, a vy ne.“ Nicméně zůstali obadva vždy dobrými přátely.

Z toho vylíčení povahy velikého mathematika patrno, že nebyl nikterak bez slabých, ano směšných stránek: my však máme za to, že čím větší jest muž, tím více sluší mu promíjeti křehkosti, zvláště takové, které v nutném spojení jsou s výtečnými jeho vlastnostmi, a bez kterých přestal by býti člověkem.

Jakkoli sláva Newtonova co objevitele nejdůležitějšího zákona přírody již za živobytí jeho veliká byla: nicméně trvalo to předce delší čas, nežli jeho theorie gravitace nalezla všeobecného průchodu v učeném světě. V Angličanech po celý čas jeho živobytí měla ve školách převahu theorie Descartesova. Nescházelo však jednotlivých mužů kteří učení Newtonovo pomalu, s počátku jen kradmo, uváděli do posluchárен. V Cambridgi činili to žákové Newtonovi *Clark*, *Bentley* a *Whiston*, v Oxfordě *David Gregory* a *Halley*; ve Skotsku rozšiřoval je *Jakub Gregory*. Velikou zásluhu v tom ohledu má *Desaguliers*, protestantský vystěhovalec z Francouz, který od r. 1712 až do r. 1749 držel v Londýně veřejné populární přednášky o filosofii Newtonově, čímž tato ve známost vešla všem stavům obyvatelstva. Jediný odpůrce, jejž nalézala v Angličanech

theorie Newtonova, byl hvězdář Flamsteed, osobní nepříznivec jejího vynálezce a slabý mathematik.

Ve Francouzích průchod zjednal Newtonovu učení teprva Voltaire, vrátivší se r. 1728 z Angličan; úplně však tam opanovalo teprva ku konci minulého století, když poslední Kartesiani vymřeli a déle nemožno bylo upírati uznání pravdě, vždy více a více ztvrzované praktickým obracováním nauky její na nejrozličnější výjevy přírodní.

Divno pak zůstává, že i v době, když již theorie tato v každé vzdělané zemi všeobecného uznání došla, ba za samých našich dnů ozvati se mohl hlas jako jest Hegelův, jenžto (Encyklop. §. 270) praví: „Kepler objevil zákony volného pohybu, pokrývající ho nesmrtelnou slávou. Od nějakého času však stalo se modou říkati, že Newton první nalezl důvody neb důkazy těchto zákonů. Jen málo kdy as přenešena jest sláva prvního objevitele nespravedlivějším spůsobem na jiného.“ Z toho jest patrno, jak málo těmto věcem rozuměl proslulý německý filosof.

Nesmíme zde mlčením pominouti ještě jiný nález Newtonův, totiž odkrytí příčin, které spůsobují postupování rovnodennosti a jež nalezl ve sploštěnosti země na točnách jejích. Kepler, jejž nesnadno opouštěla jeho obraznost, vyznal, že mu nelze ani tušiti příčinu tokoto úkazu.

Newton byl konečně první, který dokázal, že i komety pohybují se v kuželosečnicích, a že tedý touž silou udržovany jsou ve svých drahách jako planety.

Spisy Newtonovy jsou četné. Kromě již uvedených, — na kterých spočívá sláva jeho a k nimž ještě přičísti dlužno optické přednášky jeho na universitě Cambridgecké, vydané r. 1728, již po jeho smrti, pod názvem: „Optical lectures read in publick schools of the university of Cambridge,“ — dílem za svého živobytí vydal, dílem po sobě v rukopise zůstavil ještě mnohé jiné spisy, které však, pokud nesáhají do oboru, v němž Newton byl mistrem nevyrovnaným, mají toliko podřízenou cenu.

Úplné vydání všech spisů Newtonových podnikl Horsley v letech 1779—1785 v pěti kvartových dílech. A však vytýká se mu, že v něm přece scházejí rozličná pojednání, která se musejí hledati ve „Philosophical Transactions“ v Birchově slovníků i na jiných místech, udaných ve Wattově britické bibliografii. Obsah Horsleyova vydání jest následující:

Díl I. (1779).

1) Arithmetica universalis.
2) Tractatus de Rationibus primis ultimisque.
3) Analysis per aequationes numero terminorum infinitas.
4) Exempta quaedam ex epistolis ad series fluxionesque pertinentia.
5) Tractatus de quadratura curvarum.
6) Geometria analytica sive specimina artis analyticae.
8) Emmeratio linearum tertii ordinis.

Díl II. (1779).

Philosophiae naturalis principia mathematica. — In hoc tomo continentur: Principiorum libri priores duo, de motu corporum.

Díl III. (1782).

1) Principiorum liber tertius, de systemate mundi.
2) De mundi systemate.
3) Theoria lunae.

4) Lectiones opticae. Annis 1669, 1670, 1671 in scholis publicis Cantabrigiensium ex cathedra Lucasiana habitae.

Díl IV. (1782).

1) Opticks.

2) Letters on various subjects in natural philosophy, published from the originals in the archives of the Royal Society of London.

3) Letter to Mr. Boyle on the cause of gravitation.

4) Tabulae duae, Colorum altera, altera Refractionum.

5) De problematibus Bernoullianis.

6) Propositions for determining the motion of a Body urged by two central forces.

7) Four letters to Dr. Bentley.

8) Commercium epistolicum de varia re mathematica inter celeberrimos praesentis saeculi mathematicos: Isaacum Newtonem, Isaacum Barrow, Jacobum Gregorium, Johannem Wallisium, J. Keillium, J. Collinium, Gulielmum Leibnitium, Henricum Oldenburgum, Franciscum Slusium et alios. Jussu Societatis regiae in lucem editum et jam una cum recensione praemissa insignis controversiae inter Leibnitium et Keillium de primo inventore methodi fluxionum; et judicio primarii, ut ferebatur, mathematici subjuncto, iterum impressum. A. D. 1725.

9) Additamenta commercii epistolici et historia fluxionum Raphsoni.

Díl V. (1785).

1) The chronology of ancient Kingdoms amended.

2) A short chronicle from a Ms. the property of the Rev. Dr. Ekins, Dean and Carlisle.

3) Observations upon the Prophecies of Holy Writ; particularly the Prophecies of Daniel and the Apocalypse of S. John.

4) An historical account of two notable corruptions of Scripture. In a letter to a friend.

Jiná sbírka Newtonových spisů, vydaná r. 1744 od Castillona v Lausanně a Genevě ve třech kvartových svazcích, obsahuje toliko díla mathematická, filosofická a filologická.

Hlavní spisy Newtonovy vydány jsou vícekráte a do mnohých jazyků přeloženy, jmenovitě jeho „Philosophiae naturalis principia mathematica." Jedno vydání tohoto díla má pro nás zvláštní zajímavost proto, že vyšlo v Praze a opatřeno jest výkladem našeho slovútného Tesánka, svého času pověstného mathematiku a professora téhož předmětu na vysokých školách Pražských. Vydání to vyšlo ve dvou kvartových dílech r. 1780 a 1785, a dedikováno jest slavné paměti císařovně Marii Teresii.

Obšírný životopis Newtonův vydal r. 1831 v Londýně Brewster, kterýž též v německém překladu vyšel. Mimo něj sluší jmenovati Araga a Whewella, kteří vědecké působení Newtonovo dle zásluhy objasnili.

Podrobné zprávy o mojich starších i novějších literárních, zvláště přírodnických pracích.

Podává Dr. Jan Purkyně.

(Pokračování.)

Nebylof mi snadno za mého pobytí v Prusích vždycky se vyhnouti pracím encyklopaedickým a recensím do kritických časopisů, jakkoli jsem v sobě cítil málo povolání k tomuto nádennickému druhu spisovatelství an živá příroda mému samostatnému bádání hojnost nových a lakavých látek naskytovala. Když však roku 1828 professorové medicinské fakulty Berlínské k vydávání velkého encyklopaedického slovníku lékařských nauk se zavázali, nemohl jsem prof. Rudolfimu odepříti účastenství v tomto díle, jehož úplný titul jest:

37. Encyclopaedisches Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften. Berlin im Verlage bei G. W. Boike. 1828.

Články, o kterých tam ode mne jednáno, jsou následující:

Achromatopsia, Akustik, Affekt, Ahnung, Anthropologie, Artikulirte Töne, Association. Augentauschungen Bauchreden. Begattung. Begierde, Beissen. Bewusstsein. Bruhen, Bruten, Brunst. Color animalis, Chylificatio. Chylus, Chymificatio. Chymus, Circulatio sanguinis, Contractilitas, Cranioscopia, Dens, Diastole. Digestio, Ei. Empfangniss, Erzeugung.

Mělf jsem ještě dost bohatou zásobu článků mně napřed uložených, po smrti však Rudolfiho (1832) neucházel jsem se déle o tyto práce, a jeho nástupce měl rovněž svých lidí, jimž jakéhos takéhos výdělečku dopřáti mohl Dovoluji sobě o několika článcích, kde něco vlastního se nachází, krátkou podati zprávu, o některém snad obšírněji na jiném místě.

Affekt Vášeň. Tento článek jsem nejpilněji a původně vypracoval. Že nepoznán a neoceněn v encyklopaedickém skladu medicinském ležeti zůstal, bývá obyčejný osud takových, zvláště theoretických pojednání. Psycholog od řemesla jich tam nehledá, a lékař si jich málo všímá Za úvod slouží považování vášně ve smyslu všeobecném. Vašeň jest všeliké hnutí mysli (Gemüth). Základní živly mysli jsou: čití a puzení. Jsouf vášně kde čití převahu má, a jiné kde puzení převládá Hnutí mysli má na sobě všechny známky, které vůbec pojemu hnutí vlastní jsou. Jest v tom vlastní metaforistika, která ouplně vyložená dosti by byla zajímavá. Dále jsem se pokusil udati rozdíly mezi vášněmi a náruživostmi Bytnost vášně arci vládne též v náruživosti, jest zde ale více upevněna, konkretní, kdežto ona, jako cizopasná moc, menší nebo větší obor sil duševních sobě osvojuje. Našlo tu také své místo porovnání vášní s temperamenty a s nemocemi duševními. Hlavní zřetel brán na vyložení prvotních čili živelních částí vášní, z kterých zvláštní vášně jsou složeny a které za základ sloužiti mohou k vystavění soustavy duševědecké. Rozdělil jsem tyto prvotní vášně na dva obvody: obvod skutečnosti a obvod vědoucnosti, podlé hlavních pramenů duševních sil: čití, pudu a vědění, i vystavil jsem následující hlavní vášnosti: A) v oboru skutečnosti nebo praktickém: 1. vášnost čití čili passivní, která se rozstupuje na vášně slastné a bolné; 2. vašnost síly čili aktivní, která se dělí na vášně zpurné a zchablé;

3. vášnost puzení, rozcházející se na chtíče a zhnusení. *B*) v oboru vědoucnosti: zde jsou ty samé vášnosti, jen předmětenstvem se různící. Dříve málo hleděno v psychologii na vášeň v oboru vědoucnosti, i pokládal jsem si za zvláštní zásluhu, že jsem o tom promluvil. Hodlám o té věci někdy českému obecenstvu předložiti obšírnější a ouplnější pojednání, než bylo německé.

Augentäuschungen — mámení zraková. Tento článek jsem též obšírněji a důkladněji vypracoval. Bylť jsem v tom oboru autoritou, mohl jsem podati nejenom stručný a pořádný přehled, ano i lecos noveho. Že jej potkal podobný osud jako článek předešlý, tomu nebylo se proč diviti, ohledem na příčiny nahoře podané.

Cranioscopia. Mimo mozek má na tvary kostí lebečných bytný oučinek úprava kostí a svalů čelistních jakož i orgánů smyslových, zvláště zraku, sluchu, čichu. Celé zřízení bytnosti duševní, každému zvířeti i člověku vlastní, podává pravidla útvarům jejich orgánů, z kterých zase co ze zjevů zevnitřních na povahy duševní souditi se dá. Výrostky a vybouleniny na lebce, zvláště kolem ústrojů smylových, jsou předně v poměru bližším s těmito, prostředně pak s vlastnostmi duševními, ktera takové a ne jinaké ustrojí přikazují: na př: opatrnost žádá bystrost sluchu, svaly zevnitřního ucha zvláštní výrostky na lebce; tedy podobné výrostky ukazují na opatrnost, z čehož nevyplývá, že by na tom místě vlastní orgán mozkový uložen býti měl, a. t. d.

Ostatní články nezasluhují zvláštního vytknutí, obsahu jsouce toho, jaký encyklopaedické dílo podle stavu času požaduje.

38. V jiné podniknutí encyklopaedické uvázal se roku 1842 professor Rudolf Wagner v Gotinkách, i vyzval mne též k podávání příspěvků. Titul knihy jest: Handwörterbuch der Physiologie mit Rücksicht auf physiologische Pathologie. In Verbindung mit mehreren Gelehrten herausgegeben von Rud. Wagner. Mit Kupfern u. in d. Text eingedruckten Holzschnitten, Braunschweig. 1842 u. ff. Vieweg u. Sohn.

Do toho slovníku jsem jen tři pojednání podal, z nichž dvě také česky sdělena byla. Byly to články následující: Mikroskop, Sinne im Allgemeinen (O smyslech vůbec. Živa r. 1853), Uiber Wachen, Schlaf, Traum und verwandte Zustände (Fysiologie snu. Časop. Musea k. Č. r. 1857 str. 323— 341).

39. Roku 1827 na pokynutí Heglovo a účinnosti prof. Gansa, který Cottu co vydavatele získal, počal vycházeti v Berlíně kritický časopis hlavně v tendencí filosofie Heglovské, jehož redaktorem byl Prof. v. Henning, můj dobrý přítel, kterému jsem příspěvků odepříti nemohl. Titul spisu jest:

Jahrbücher für wissenschaftliche Kritik. Herausgegeben von der Societät für wiss. Kritik zu Berlin. Redigirt v Prof. v. Henning. Vel. 4. Stuttgart. Cotta 1827—32. Berlin Duncker u. Humblodt. 1833—40. Podal jsem tam recense o následujících knihách:

Roku 1827. Joh. Müller zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes. Leipz. 1826.
G. Müller: Ueber phantastische Gesichtserscheinungen. Coblenz 1826.

Roku 1828. Burdach vom Baue u. Leben des Gehirnes. 3 Bde. Leipz 1810—26 in 4. m. Abbild.
Laurencet de Lyon anatomie du cerveau dans les quatres classes d' animaux vertébrés. Paris 1825 m. Abb.

Roku 1829. Ern. ab Baer de ovi mammalium genesi epistola. 4° m. Abb. Lips. 1829.

Roku 1830. P. Schafařik Geschichte d. slaw Sprache und Litteratur nach allen Mundarten. Ofen: 1826.

Roku 1832. Bowring Cheskian anthology. Lond. 1832.

Roku 1833. Dzondi die Functionen des weichen Gaumens. Halle 1831.
Bennati recherches sur la formation de la voix. Paris 1832.

Roku 1835. Z Oleska: Pieśni polskie i ruskie ludu galicyiskiego. Lwów 1833.
Velpeau embryologie, ou ovologie humaine. Paris 1833

Roku 1836. Van Deen disquisitio physiologica de differentia et nexu inter nervos vitae animalis et organicae. Leiden 1834.

Roku 1837. Kopitar, Glagolita Clozianus. Wien 1836.

Roku 1839. Girgensohn Entwicklungsgeschichte des Ruckenmarknervensystems. Riga 1837.

Roku 1841. Schafařik u. Palacky, die ältesten Denkmaler der böhmischen Sprache. Prag 1840.

Roku 1845. Schwann microscop. Untersuchungen ub. die Uebereinstimmung in d. Structur u. d. Wachsthum der Thiere und Pflanzen. Berlin 1839. 4 Kpft.

Nemohu zde zcela opominouti spůsob, kterým jsem si v recensi toho spisu osoboval jakéhos podílu u vystavení nové theorie o buňkách co tvořiva těles organických, světoznámé Zellentheorie.

Vyslovil jsem se tam v tento spůsob:

„Bylof to šťastné. a nynějšímu stavu nauky o tvarorodu rostlinstva i zvířectva přiměřené podniknutí, konečně pokusiti se o důkladné porovnání obou a odvádění jich prvotných částek z jednoho původu Slušnost jest Schwannovi přičísti tu zásluhu, že byl z nejprvnějších, jenž pozorování různá sem naležející soustředil a co základní ideu přírody po vědecku vystavil. Není pochyby, že i jiní v oboru mikrotomie zvířat i rostlin činní skoumatelé podobného cos, jako autor, dříve než on anebo tou samou dobou obmýšleli, že o podobná porovnání a odvadění budovy prvkové zvířat i rostlin se pokoušeli. Neboť to leží v povaze věci samé, že objektivné zkusné badání konečně k jakési zralosti dospěje, kde, řekl bych. pravý duch předmětu sám o sobě v celé své ryzosti vynikne a badateli v zářící slávě se vyjeví. Záležiť pak hlavně na osobnosti jeho, aby uměl pro sebe použiti té doby nebeského zjevení idey, a si ji přivlastniti. čímž by i veřejně před světem co její šťastný spojenec chovati se směl. Komu takové štěstí připadlo, tomu dostane se i záletníků, kteří starší práva sobě osobovati smějí, ano na některdejší milostné obcování s tou samou ideou by okazovali, kdyby se toho, nepouživše před obcí učenců veřejných ohlášek, naproti blaženému soupeři, jenž o přízeň bohyně nejvíce se vynasnaživ práv milostníka požívá, sami vzdáti nemuseli. Též referent, od prvních let svého přísnějšího zaměstnání s histologií (tkaninosloví) rostlin a zvířat měl to štěstí, že taléž idea původu prvkové jednoty obou se mu vyjevila, o čemž pak mnohonásobně rozmlouval s přeblízkým tehdáž prací svých oučastníkem prof. Valentinem, jenž i r. 1834 v svém pojednání o srovnávající histologii rostlin i zvířat, kterému velká cena Pařížské akademie přiřčena byla, téže myšlénky svým spůsobem použil. Divno jen, že jeho spis nikdy do veřejnosti nepřišel Co znak mé myšlénky sloužilo tehdáž i slouží dosud slovíčko *cambium* (Splint, bel), jímž jsem střídavě prvotní látku rostlinnou i zvířecí pojmenoval. co záhrnek smyslu toho porovnání, a jehož i prof. Valentin v pozdnějších svých spisech morfologických použiti za dosti pohodlné a význačné považoval.

Dále jsem se v té recensi, při všem uznání velikých zásluh autora, opřel proti jednostrannosti výhradního přijímání výrazu buněk (Zellen), kdežto zrnečka, v látce tvořivé prvotní u rostlin i zvířat se vyskytující, jen u rostlin v pravé buňky se proměnují, u zvířat pak vždy ráz zrnečný zachovávají. Zdálo se však hned s počátku pohodlnějším býti, jen jednoho slova (Zelle) použiti, což zvykem a mnohonásobným užíváním umluvitostí se stalo a všeobecné platnosti dosáhlo, tak že nyní v obvodu německé kultury by nesnadné bylo proti tomu se postaviti:

Si volet *usus*,
Quem penes arbitrium est, et mos et norma loquendi.

40. Do Časopisu: Rust's kritisches Repertorium der Heilkunde psal jsem recense o následujících knihách:

Roku 1826. Flourens recherches experimentales sur les proprietés et les formations du systéme nerveux. Paris 1820.
Aug. Westrumb physiol. Untersuchungen über die Einsaugungskraft der Venen. Hannov. 1825.
W. Horn üb. d. Geschmacksinn des Menschen. Heidelb. 1825.

41. Za času svého bytování ve Vratislavi měl jsem mnohonásobný podíl v tamější společnosti slezké k povznešeni vlastenského vzdělání (Schlesische Gesellschaft zur Beförderung der vaterlandischen Cultur). Nebude od místa, kratičkou zprávu zde podati o této společnosti, zvláště z ohledu sausedních slezských i našich poměrů v tomto oboru veřejného života. —

Původ slezské vlastenské společnosti, která roku 1853 své padesátileté jubilaeum slavila, (Druckschrift zur Feier ihres 50jährigen Bestehens, herausgegeben von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 4⁰. pag. 282. Breslau 1853. Verlag von Jos. Max et Comp. Spisovatel Dr. Aug. Kahlert) sáhá až do roku 1803. Původcem jejím byl Kristian Jindřich Müller, tehdáž vojenský generální ubytovatel (nar. ve Vratisl. r. 1772, † 1848 ve Warmbrunnu), jenž vydal pozvání k zřízení *společnosti ku podporování přírodnictví a průmyslu v Slezsku*, maje na zřeteli podobnou starší společnost, která, vznikši r. 1771 po opanování Slezska Bedřichem Pruským, hlavně povzbuzením tehdejšího ministra práv v. Carmera pod jmenem *vlastenské společnosti* (patriot. Societät), až do r 1791 trvala dosti prospěšně oučinkujíc. Počátek byl dost skrovný, sešlo se jen šest mužů, zhotoveny statuty a prostředkováním vládnoucího ve Slezku ministra v. Hoyma od krále potvrzeny. Společnost vzrůstala potěšitelně až do roku 1806, kdyžto podezřivost téhož ministra vojenské komoře ji podříditi chtěla, čemuž ale moudrým a zmužilým chováním jejích ředitelů šťastně vyhnuto. Také obsazení Slezska od Francouzů a dobytí Vratislavi šťastně přestála společnost, jejíž vědecké sbírky a jiné nábytky od nepřítele šetřeny byly, kasa pak (500 tol.) v privátních rukou uchována. Co zatím Müller, dosavadní sekretař společnosti, jsa tehdáž ouředníkem při minci, s mincovním nářadím do Kladska byl uprchl, jiní pak oudové jinak zabaveni byli, klesla její činnost na nejnižší stupeň, až pak se jí ujal S. G. Reiche, (tenkráte ředitel privátního vychovacího ústavu, později rektor gymnasia Elisabetanského), vzav na sebe osiřelé sekretářství. Jeho snahou se zavedla mnohá uspoření, slavnou veřejnou řečí získáno mnoho nových údů, a zvláště také tím, že roční příspěvky s 12 tol. na 6 sníženy byly.

Na to (r. 1809) zhotoven nový statut, jenž prostředkováním tehdejšího ministra

Viléma z Humboldtů královského potvrzení dosáhl a dosaváde za pravidlo slouží společnosti bujně květoucí. V něm i moudře o její další vyvinování postaráno, i napřed vyhověno možným nesnazím vyloučením všelikých politických i náboženských rozporů. Mina různé, od času obnovení se přihodilé události, týkající se zvláště vzniknutí nových, pokroku nebo couvání starších sekcí a některých nedorozumění a sporů, vyložím zde krátce nynější ústrojí společnosti.

1) Ředitelstvo sestaveno jest z presidenta, místopresidenta, generálního sekretáře, místosekretaře, kasíra a desíti přísedících. Za presidenta od roku 1846 vždy opětně vyvolen jest med. rada prof. Dr. Göppert, za generálního sekretaře purkmistr Bartsch.

2) Těleso společnosti skládá se ze skutečných oudů, domácích a venkovských, z oudů dopisujících a z oudů čestných. Vklad přístupní jest 3 tol., roční příspěvek 6 tol.

3) Společnost dělí se na sekce, jichž nyní stává čtrnáctero: přírodnická, entomologická, botanická, medicinská, meteorologická, technická, hospodářská, zahradnická, historická, paedagogická, filologická, juridická, musikální, umělecká. Některé z nich dostávají dle potřeby peněžitou podporu ze společné kasy; jen pomologicko-zahradnická má vlastní kasu, vzrostlou větším dílem z veřejných výstav květin a ovoce, ročně dvakrát odbývaných. Peníze, stržené z výstav uměleckých, vynakládány dosavade na koupi dobrých obrazů, z nichž poznenáhla vlastní gallerie vzrůstati má. Sekce průmyslová, která též výstavy spořádává, má také vlastní jmění. Obě platí společnosti nájemné z místa sobě propůjčeného.

4) Jmění společnosti jest dosti skrovné. Aktivní kapital činil na konci r. 1856 4500 tol., ve směnkách, v hotových penězích 3758 tol., větším dílem z příspěvků skutečných oudů a z úroků směnek sebraných; vydání činilo za stálé a běžné potřeby 2768 tol., za koupi obligací 362 tol., v celku 3130 tol., zbytek 620 tol. Z toho se vidí, že společnost, ačkoliv značnou činnost vyvádí, nejenom s běžnými příjmy vychází, nýbrž i ročně ukládá. Mimo to do očí padá, že hlavně oučastenstvím obecenstva se ve svém stavu udržuje, a že jeho klesáním a zvýšením též klesati nebo vzhůru se nésti může. Založena jest tedy na životě společenském, s tím vystupuje s tím i padá. To však jest jediný pravý základ; neboť co pomohou veliké kapitaly, když se jimi nedosáhne účelu, ku kterému jsou určeny? Já pak chválím obé podle sebe. Ke jmění společnosti náleží ještě bibliotheka přes 16.000 děl obsahující, zvláště bohatá na Silesica, sbírky map, plánů, mincí, pečetí, starožitností, fysikálních a chemických nástrojů, sbírky mineralní, botanické, zoologické, palaeontologické, modelly strojů, obrazy, a na značnou zásobu všelikého domácího nářadí.

5) Místnost společnosti jest v pravdě slavná. Zaujímá celé druhé poschodí nové bursy kupecké, okolo roků 1823—24 stavitelem Langhansem vystavené. Již za čas budování nové kupecké bursy s podnikateli, zvláště prostřednictvím stavitele Langhansa, muže v pravdě vědecky smejšlejícího, jednáno o tom, aby se při vnitřním upravení domu bral ohled na potřeby společnosti, což se i stalo. Žádosti o svobodný byt kupectvo nepovolilo, nájem však ustanoven poměrně velmi levný (600 tol.). Nicméně zbývá vždycky žádati, aby společnost zmohši se vlastní dům pro sebe získala, kdež by i zahrady nechybělo, i jiných místností k účelům vědeckým sloužících. Hned brzo po založení společnosti, r. 1805, živě se vyjevova'a žádost nabytí vlastního domu, i jednáno o to s tehdejší král. školní deputací, která východní díl někdejšího jesuitského

kollegia za 3000 tol. postoupiti chtěla, což však válkou francouzskou bylo přerušeno. Později ministr v. Dohna zbudil naději, že díl místností pevnostních tomu obětován bude, čemuž ale státní rada v. Massov odporoval. Pak zase jednáno s ministrem Schuckmannem o některý zrušený klášter, též bez výsledku. Nastávalo totiž přeložení university z Frankfurtu nad Odrou do Vratislavi, a tím záležitost společnosti postoupila do zadu, bez pochyby že se vysokým státníkům zdála býti méně důležitou u srovnání s tímto novým, velikým učeným ústavem. Že ale zbytečnou nebyla, ukázalo se tím, že i vedle university, beze značných podpor od státu, následující léta jaře zkvétati mohla, a to i velkou část sil universitních do sebe potáhla. Z toho pak vysvítá, že mimo universitu, ústav výhradně žákovstvu věnovaný, ano mimo akademii, vývinu přísných věd sloužící, při vzbuzeném nynějším živobytí národním ještě jiných ústavů třeba, které by jeho potřebám vyhovovaly. K takovým náleží ouplně naše slezská společnost.

Ona jest pravý vzor toho druhu, obsahujíc v sobě bez mála všechna odvětví duševní lidské snaživosti, a otvírajíc své síně všem stavům a zaměstnáním celého národu. Takováto společnost nebo raději takový ústav (abychom na jeho nutnost ukázali) jest vlastně ústav pro dospělé. Co ve školách naučeno, co v úřadech a živnostech nuceně upotřebováno, to zde vystoupí na veřejnost svobodným spůsobem, a dovoluje každému, kdo v sobě cítí sil duševních, volné, radostné pohybování.

b) Činnost společnosti jest mnohonásobná; dělí se hlavně na činnost výboru a činnosti jednotlivých sekcí. Výbor zastává její poměry zevnější a zanáší se řízením jejích poměrů vnitřních, on vládne jejím jměním, vydává cenné otázky (stalo se to sice teprv jednou, ale vzroste-li kapitál, stane se častěji), podporuje sekce, dovoluje a zřizuje potřebné v nich změny, potvrzuje jejich úředníky, utvořuje nové, když to potřeba žádá, nebo stávající zrušuje, pořádá veřejné přednášky, obyčejně měsíčně odbývané, zavedl i jiné týdenní, které se za zimních měsíců od roku 1846 v menším universitním sále za vstupné odbývají, konečně též pořádá všeliké výstavy, umělecké, průmyslové, zahradnické, hospodářské, ano i někdy slavnostné hodování. Ty a takové jsou jeho činnosti, kterých zde ještě více vypočísti by se dalo. Činnosti sekcí ohlašují se již jejich názvy, je budiž dovoleno pominouti.

Považuje takové společenské ústrojí může sobě každý představiti, jaký duševní život se v něm vyvinouti může, je-li postaveno v městě lidnatém, na vědecké, umělecké, průmyslnické síly a také na peníze a statky bohatém. Jednotlivec, co úd takové společnosti, nachází se naproti ní v dosti příjemném postavení. Není večera v témdni, kde by toho neb onoho shromáždění nebylo. Ví-li nebo umí-li něco kalého promluviti, jest mu svobodno; raději-li poslouchá, přihlédá, se přiučuje, i to; hledá-li příležitosti promluviti s přítelem, se známým, se znalcem a učencem, ano s cizinci, cestovateli, všelikými výtečníky, také ta se mu snadno podává, nemluvě o poučení, jakého knihovna a sbírky poskytují. Vratislavanům jest společnost ta i z té příčiny milá, že o jedno poschodí doleji se nachází kupecká beseda, kde možná i tělo posilniti, hrou a žurnalistikou se pobaviti — jen bohužel zahrady není.

Podal jsem tu obrázek ústavu, na který mne ještě nyní milé váží upomínky, kde mně bylo přáno blíže seznamiti se s muži ve všech oborech vědy výtečnými, zde od prvního vstoupení v hlavní město Slezska příležitost mi dána mnohonásobně cvičiti své mladistvé síly až do zmužilého jich vyvinutí. Chtěl jsem tu ještě porovnávati naše Pražské podobné ústavy se slezskou společností, ukázati na její jednost a zdejší rozdě-

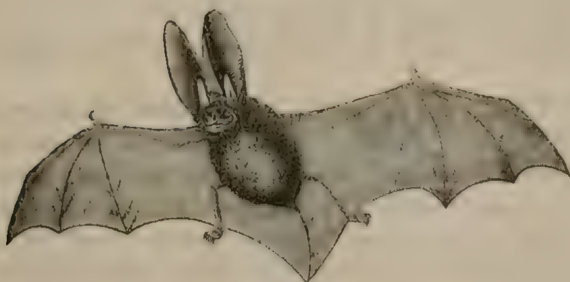
lenost, porovnati její prostředky a výsledky s našimi. Nebylo by to však na svém místě, i podati by mohlo příčinu k mnohému nedorozumění; to jen snad smím říci, že tam více volného ducha a ta známá milá srdečnost slezská panuje, že tam více vlivu se vyvádí na subjektivní vzdělání, povýšení osoby, kdežto naše ústavy, mnohem bohatěji nadané, více objektivní účely na zřeteli mají a je také, někdy i velikolepým spůsobem, vyvádějí.

O své vědecké činnosti v slezské společnosti podrobnější zprávy v příštím svazku Živy podati hodlám.

Netopýr.

Od A. Friče.

(Obr. I.)



Za tichého letního večera seděl jsem co host v kruhu spřízněné rodiny u ochlazující večeře, která byla tím vítanější, an denní vedro nastávající nocí dosavad nebylo umírněno. Z rozmarného hovoru byli jsme náhle vytrženi vykřiknutím jedné z přítomných dám, která nejblíže u okna seděla a nad svou hlavou strašné zvíře se kmitnouti zahlídla. Netopýr! Netopýr! ozvalo se nyní, a malý hošík, hned ortel smrti nad ním pronášeje, honem přizavřel posud otevřené okno a křičel: „Zabte ho.“ Já máchnul několikráte ubrouskem po zvířeti, které pomatenė kolem světel na stole hořících poletovalo, mým ranám však se znamenitou hbitostí se vyhýbalo, až konečně trefené na zemi leželo pronikavě pískajíc. Já netopýra zdvihl a k bližšímu ohledání ke světlu nesl.

„I pro pána krále! Brrr“ bědovala naň se dívajíc zděšená dáma, která v duchu děkovala, že její sličně upletené kadeře nebyly rozcuchány od tak nezvaného hosta. Mnohem hrdinněji choval se hošík, jenž hned se ke mně přiblíživ divil se velkým vráskovitým ušim, malým očkám, měkké létací blánce a co perličky bílým zoubkům, o jejichž ostrosti se přesvědčiti chtěje pronikavě zkřikl. S zarosenýma očima mačkal krvácející prst, a dle červených krupiček na něm se objevujících mohl snadno spočísti, kolik špičáků má netopýr ušatý.

„Já ale nevím, proč Pán Bůh stvořil tak ošklivé ptáky, které k ničemu nejsou a jen člověka děsí, a vida, nebohý Oldřišek má nyní bolest.“ Tak pravila ona dáma, která byla tím nevinným zvířátkem tak ustrašena, já však se počal zastávati cti a práv

rodu netopýrského, a vykládal užitečnost a krásný ústroj těla jejich, dle kterého náležejí k ssavcům mnohem výše v soustavě postaveným nežli jsou myši atd.

Odměna mého namahání byla, že celá rodina počala se poznenahla smiřovati s opovrženými tvory, a někteří přijali mé pozvání, kterým jsem jich vybídl, by některý den se přišli podívati na sbírku rozličných druhů netopýrů a zaroveň obdivovati pod drobnohledem oběhu krve v blanách létacích.

Netopýrové náležejí k řádu *letounů*, který následuje v soustavě hned po řádu opic, a kdyby neměli přední končetiny tak výhradně k létání přetvořené, podobali by se velmi malinkým opičkám, an ústroj zubů jejich a ostatní tvar těla velmi je k opicím přibližuje.

Řád letounů obsahuje dvě čeledi, totiž předně *upíry pravé*, kteří mají podobné zuby jako dravcí hmyzožraví a živí se výhradně hmyzem a krví ssavců; a zadruhé *upíry vrhlé*, kteří mají zuby k opičím podobné, živí se pouze ovocem a jinou rostlinnou stravou a přebývají výhradně v horkých krajinách.

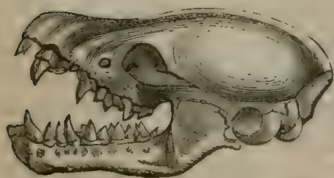
Naši netopýrové náležejí k upírům pravým, a o těch chceme zde důkladněji pojednati.

Právě jak velrybové ráz ryb mezi ssavci naznačují, tak opět netopýrové zastupují ráz ptáků, a není divu, když ve starých přírodopisech je mezi ptáky blíže laštovek a lelků postavené nalézáme. (Comenius, Jan. ling. 144. Ptáci peřeni a nosatí kromě netopýře, jenž jest srstnatý a zubatý.) Outlý a drobný ústroj těla, náramné vyvinutí rukou a prstů, které spojující blánkou opatřeny rovněž tak slouží jako křídla, činí je velmi hbitými letouny a usnadňují jim vyplnění úkolu jejich, který záleží v chytání škodného hmyzu.

U ruky má netopýr pouze zakrnělý palec s nehtem drápkovitě zahnutým, který mu k zavěšování slouží. U nohy má drapky na všech prstech, a ostruha značně prodloužena podporuje létací blánku, mezi nohou a ocasem rozpiatou.

Jsouce svým zaměstnáním poukázáni na soumrak a noc, nemají než drobných malých očiček, ale tím ostřeji jest vyvinut jejich sluch a hmat v blánkách ušních a křídelních. Zuby jsou dobře vyvinuty, počet však nestálý, a přední zuby někdy v hořejší čelisti zcela scházejí, anebo jen po jednom neb po dvou na každé straně jsou zasazeny. V dolejší čelisti bývají obyčejně 2 neb 3 přední zuby po každé straně. Špičáky jsou silné, ještě jednou tak dlouhé jako stoličky. Polostoličky (Lückenzähne) jsou po jednom, po dvou neb po třech na každé straně; pravých stoliček jest vždy po třech. Lebka jest krátká, tlustá. Žeber jest 11 až 13.

(Obr. II.)



Stupeň hbitosti letu u jednotlivých druhů jest v přímém poměru k vyvinutí křídel, kterýžto poměr se z délky prstu patého k třetímu a k délce celého křídla vypočísti dá. Čím jest křídlo delší a užší, tím jest let hbitější a k lašťovčímu podobnější.

Uspůsobilost k letu jest též podmíněna vyvinutím prvních svalů, které podobu ku ptáku ještě zvětšují a též v uspořádaní svém na mnoze od jiných ssavců se liší.

Též na kosti prsní lze pozorovati vynikající hřeben, který na útvar kosti té u ptaků upomíná.

Většina druhů netopýrů žije v krajinách jižních, a naši druhové též prozrazují zimním spánkem svým, že by jim v teplejších krajích volněji bylo. Jak mile zima nastane, uschovávají se do škulin, sklepů, jeskyň, namnoze v celých hejnech, až baječný počet obsahujících. Klesne-li teplota krve až pod 0°, nevzkřísí jich více ani nejpěknější jarní den. Při oblevě se ukáže i v zimě ten neb onen druh, a však brzy opět se uschová.

V červnu rodí netopýřice jedno neb dvě mláďata, která asi šest neděl při prsu nosí.

Netopýrové jsou výhradně noční zvířata a při neb po západu slunce vylízají ze škulin svých, aby chytali hmyz, který jim po lašťovkách zbyl anebo záhubě své teprv nyní v náruč letí. Umdlí-li netopýr unavujícím chytáním hmyzu, zaleze na chvíli k odpočinku, opět však vyletuje, pokud ho ranní záplava nezastihne. Nejraději drží hon svůj v stromořadích při kraji lesa neb nad tichou hladinou vody, zřídka v šírém poli. Můry, brouci, komáři a mouchy jsou jejich výhradní potrava, kterou i v zajetí s hltavostí žerou a mlíkem zapíjejí.

Od sprostého lidu chycený netopýr potkává se s velmi smutným osudem, a na odplatu za kousnutí do prstu přibíjen bývá na dvéře. V komnatě alchymisty, ve skrýši staré Megéry a u vchodu lidomoren jest v bájkách i na obrazích stalou štafáží.

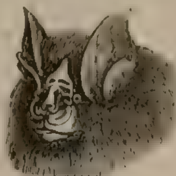
Druhové netopýrů, kteréž jsem dosavádc v Čechách nalezl, jsou následující.

Z rodu *řasonosovitých*, kteří mají na nose rozličně tvořené plátky kožní:

Vrápenec malý, Rhinolophus Hipposideros, die kleine Hufeisennase. (Obr. 3. a 4.)

Přední příční plocha řasy nosní zužuje se od zpodu ke špici. Podkova je tupě vroubkována. Blánka létací jest až nad patou přirostlá. Šířka rozpiatých křídel 8½″. Zubů 32. Barva světle šedohnědá, v mládí temnější. Naléză se v jeskyních (na př. u sv. Prokopa), na věžích kostelních a opuštěných staveních, často u velikém množství. Posud nalezen byl od severního Německa až do Vlach a jižních Rus.

(Obr. 3.)



(Obr. 4.)



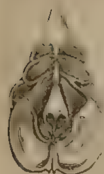
Vrápenec podkovní. Rhinolophus ferrum equinum, die grosse Hufeisennase. (Obr. 5.)



Přední příční plocha řasy nosní jest uprostřed zoužena, na konci zakulacena. Podkova nemá krajů vroubkovaných. Blánka létací jest přirostlá až ku patě. Šířka rozpiatých křídel 12½″. Professor Kolenatý nalezl druh ten též v jeskyni u sv. Prokopa, a jakkoli jsem ho posud sám v Čechách nechytil, nelze pohybovati že u nás přichází, neb jest severněji i jižněji všude obecný.

V jižní Europě žijí ještě dva druhové, kteří nemají blánku létací až k patě přirostou, nýbrž u kterých se končí na zpodní třetině holenní. Šířka rozpiatých křídel u obou 10½″.

(Obr. 6.)



(Obr. 7.)



Rhinolophus clivosus Cretschm. (Obr. 6.) má přední příční plochu řasy nosní na konci zašpičatělou; *Rh. Euryale Blasius* (Obr. 7.) má ji stejně širokou, dle celé délky na konci zakulacenou.

Z rodu nemajícího na nose žádných plátků kožních;

Netopýr ušatý, Plecotus auritus Goffré, die langohrige Fledermaus. (Obr. 1. a 8.)

(Obr. 8.)



Nelze mít pochybnosti při poznání druhu tohoto, jelikož on jediný jest, který se po celé Europě nachází a všeobecně znám jest. Ve sklepích českého Musea jsem jej často viděl pověšeného za zadní nohy hlavou dolů, s ušima na zádech položenýma. V letě lítá v stromořadích a po krajích lesů a vlítne často s večera do obydlí lidských.

Netopýr černý, Synotus Barbastellus, K. Bl., (Obr. 8.) má uši nad hlavou srostlé, kožich černý. Posud jsem ho obdržel pouze ze šachet malachitových dolů v Peklově u Černého Kostelce.

Nemohu opominout zmíniti se o jednom pěkném druhu, jenž co zvlaštní rod mezi netopýry vyniká, liše se malýma okrouhlýma ouškama a ocasem jak tělo dlouhým. Jest to: *Miniopterus Schreibersii K. Bl.* Nalezl jsem jej v Golubačské jeskyni v Banátě v měsíci květnu ve velkých hejnech až po padesáte kusích, nad vodou v jeskyni stojící zavěšených. Jelikož se tento druh posud jen v nemnohých sbírkách nalézal, bylo mně možno velmi výhodně ho k výměně použiti, tak že jsem 10 druhů vzácných netopýrů a 12 druhů jiných zvířat za něj pro Museum vyměnil.

(Obr. 9.)



Z rodu *netopýrů zavalitých* (Vesperugo K. B.), kteří na ostruze u zadní nohy mají kožený okrouhlý přívěsek:

Netopýr lesní, Vesperugo noctula, K. Bl. (Obr. 10.)

(Obr. 10.)



Barva jest po celém těle stejná Šířka rozpiatých křídel 14″. První přední zub jest dvakráte tak široký jako druhý. Nalézá se po celé Evropě a též někdy u nás až 1000 kusů v jednom dutém stromě. Též za okny rád sedá (nebožtíkovi Cordovy se jich jednou velké hejno najednou za okny zjevilo) společně s netopýrem pestrým.

Druh ten nejhbitěji a nejvytrvaleji lítá ze všech našich netopýrů. Ještě před západem slunce se objevuje a s lašťovkami zároveň potravu svou ve velké výšce lapá.

Netopýr Leislerův, Vesperugo Leisleri, K. u. Bl. Přední hořejší zuby mají stejnou šířku Srst jest vezpod tmavší nežli navrchu. Šířka rozpiatých křídel $10^1/_2$″.

Netopýr Leislerův podobá se velmi předešlému druhu, jen že jest o mnoho menší. Žije co vzácnost jednotlivě v dutých stromech velkých lesů, a byl dosavad po celé střední Europě pozorován. Já vyměnil jeden exemplář od professora Blasiusa z Brun-

šviku, a brzy na to přinesl pan Lokaj ze Šumavy též ten samý druh, čímž důkaz dán, že mezi české netopýry náleží.

Netopýr hvízdavý, Vesperugo Pipistrellus, K. u. Bl. Nejmenší z našich netopýrů, an šířka rozpiatých jeho křídel pouze 6½″ obnáší. Nalézá se po celé Evropě a střední Asii až do Japanu, jest velmi obyčejný a zdržuje se rad v domech nebo dutých stromech.

Velmi podobný k němu jest *V. Nathusii*, který byl posud vždy s předešlým druhem míchán. Jest o něco větší a liší se ústrojem zubů.

V. Kuhlii, kterého jsem v Dalmacii nalezl, má kraj létací blánky mezi ocasem, zadní nohou a pátým prstem bíle lemovaný.

V. Maurus žije na vysokých Alpách a ma kůži naskrze černohnědou.

Netopýr peřestý, Vesperugo discolor, Natt. (Obr. 11). Srst naskrze při kůži černohnědá, na hřbetě hnědá s bělavými konečky, vezpod bělavá, brada hnědá. Druh ten nepatří mezi obyčejné, a mimo 15 kusů, kteří v Kutné Hoře za okny realní školy pohromadě s netopýrem ušatým seděli a mně od pana ředitele Mazače zasláni byli, obdržel sem ho jen jednou. Od Švédska až do Dalmacie byl již netopýr peřestý nalezen, a však nikde hojně.

(Obr. 11.)



Netopýr severní, Vesperugo Nilsonii, K. Bl., jest předešlému velmi podobný, jen že má kožíšek na břiše světle rezatý, na hřbetě červenohnědý s bílými konečky. Obývaje v nejsevernějších krajinách Evropy nejde jižněji než do severního Německa. Vycpaný exemplář v musejní sbírce byl prý od Dra. Kolenatého v Krkonoších chycen.

Netopýr pozdní, Vesperugo serotinus, K et Bl. Poslední dva články ocasní nejsou v blánku létací zarostlé. Šířka rozpiatých křídel 13″. Srst hnědá, vezpod bělejší. Ze skladů kamenouhelních v Praze jsem obdržel tohoto zvláštníka, který mezi svými soudruhy hypochondra representuje. Sedá nejvíce o samotě, bojí se větru a deště, a jen za pěkných večerů, a to ještě dosti pozdě, ze skrýše své vylézá. Rozšíren je po celé střední Europě a východní Indii.

Z *netopýrů pravých* (Vespertilio L.), kteří na ostruze zadní nohy nemají žádného přívěsku:

Netopýr obecný, Vespertilio murinus (Obr. 12). Ucho přesahuje nos o čtvrtý díl své délky, má 9—10 záhybu, jazejček ucha jest rovný. Blánka létací jest přirostlá až do půli dlaně zadní nohy. Šířka rozpiatých křídel 14″. Jest obecný po celé Europě, severní Africe a části Asie. Let jeho jest rovný, bez velkých kliček a obratů. Ve staveních přezimuje ve společnosti mnohá set kusů. V letě se nikdy do dutých stromu neschovává. V Čechách jest též hojný. Následující druhové se posud sice v Čechách nenalezli, ale bez pochyby se všichni též u nás zdržují.

(Obr. 12.)



Netopýr Bechsteinův. Ucho přesahuje nos o polovici své délky, má 9—10 záhybů, jazejček ucha jest ven zahnutý. Blánka létací jest přirostla až k prstům zadní nohy. Šířka rozpiatých

křídel 10″. Nalézá se v dutých stromech v středním Německu, v Uhřích, v Haliči a ve Francouzsku.

Vespertilio Nattereri, Kuhl. 5—6 záhybů v uchu. Létací blánka ocasní v zadu řídce silnými, něco ohnutými chloupky pokryta. Šířka rozpiatých křídel 9½. Nalézá se ve střední Europě, bezpochyby též u nás.

Vespertilio ciliatus, Blasius. 5—6 záhybů v uchu. Blánka ocasní vzadu zhusta měkkými, krátkými chloupky pokryta. Šířka rozpiatých křídel 9″. Velmi vzácný v Němcích a v Piemontsku.

(Obr. 13.)



Další čtyři druhové: V. mystacinus, Daubentonii (Obr. 13.), dasycnomus a Cappacini liší se od ostatních tím, že mají v uchu pouze 4 záhyby a že přiložené ucho nepřesahuje nos. Konec ocásku čouhá z blánky ven, a zadní plocha ocasní blánky není vzadu chlupatá.

Rozeznání těchto čtyr druhů jest velmi těžké a podaří se jen důkladnějšímu znalci. V. Cappacini přinesl jsem z Golubačské jeskyně, a professor Fitzinger ve Vídni, prof. Blasius v Brunšviku a pan R. Effeld z Berlína jej každý za jiný druh pokládali; první, z nich měl však pravdu. Z toho vysvítá těžkost určování, a není divu, když posud se neví, kteří z těchto druhů v Čechách se zdržují. Žádám každého čtenáře ve jmenu vědy, aby všechny netopýry sem náležející, kterých by dostal, v lihu do českého Musea v Praze k určení odeslal.

(Obr. 14.)



Ale který pak jest z netopýrů ten upír, co pije lidem krev? Opravdu žije v jižní Americe celý rod takových upírů, kteří náležejí k řasonosovitým a mají na nose list. *Phyllostoma* jest jmeno této krásné čeládky z 19 druhů sestávající, kteří se sice hlavně od hmyzu živí, ale předce někdy v nouzi o hmyz na spících zvířatech neb lidech krev mlsají. Při tom vyhledají si měkká místa, vtáhnou svými pysky kůži do úst, prokousnou ji předními zuby, a tak ssají otvorem tím krev. Opakuje-li se to častěji, může to zvířatům škoditi, lidem však ani ne tak jako nějaký nemilosrdný baňkář; neb největší upír, Phyllostoma spectrum, Geofr., jest jen 5½″ dlouhý a rozpiatá křídla mají 25″ šířky.

Ve sbírce musejní chová se pouze malý druh, Phyllostoma excisum, Burm.

Drobnosti.

Chov koní na jižní Rusi.

(Podlé Petrohradských novin).

Kdežto v zemích, v nichž každá stopa půdy opanována jest hospodářstvím, chování koňův toliko u velikopanských hřebčincích možné a výhodné jest, představuje nesmírná step jižního Ruska takořka jeden veliký pospolitý hřebčinec, na jejichžto pastvinách početné koňstvo v neskrácené svobodě radostem i nehodám čirého nebe zůstavené se prohání

Divocí neb stepní koňové na jižní Rusi nejsou ale zvířata naprosto divoká, neskrocená, pána neznající, kteráž by jako zvěř lovena a co kořist odváděna býti musila. Takováto stáda na nesmírných prostranstvích Kirgizův a v okolí jezera Aralského sice obývají, ale v stepech ruských mají všecka stáda své vlastníky, veliké statkáře, kteří z nedostatku sil k vzdělávání země půdy své lépe užiti nemohou, nežli když největší část její nesčíslným stádům skotu, ovčího bravu a koňům za pastvu vykáží. Tím spůsobem berou užitek i z méně plodných krajin, anoť tučná stepní tráva, výborná píce, bezpožitečně neuvadá.

Zamýšlí-li statkář stádo koní si založiti, skoupí obyčejně jen málo kobyl a k nim pár hřebců, kteréž se pro plemeno do stepi vyženou. Hříbata ostávají při matkách, dokud se stádo poznenáhla tak dalece nerozmnoží, že by majetnost statkáře větší počet vyživovati nemohla. Velikost stáda závisí tedy na pastvinách, a nezřídka záleží takovýto *tabun* toliko ze sta, někdy ale až z osmi set i tisíce koňů. Některý zámožnější statkář mívá také větší počet, kterýž i deset tisíc kusův obnáší; tak veliká stáda ale rozdělují se na několik oddílu, jimžto zvláštní místa k pastvě jsou vykázána. Až teprva když stáda dosti vzrostou, počíná z nich majetník těžiti a po malu prodávati, každým rokem více a více; do té doby ale se zvířata k ničemu nepotřebují, žijí a umírají na týchž pastvištích, na kterých se narodila. Tím ale právě dosahují té plné vyspělosti a statečnosti sil, které v neuskrovněné míře na potomstvo přenášejí.

Dokud ušlechtilé to plémě v stepi se nachází, bývá svěřeno péči zvláštního pastuchy, jenž se tabunščikem nazývá. Tabunščik ten musí býti hotov, neskonalé svízele podnikati a objevovati vytrvalost podivu hodnou. Ovčák a pastucha hovězího dobytka, kteříž stravu svou v káře, za spížírnu i spací komoru sloužící, s sebou vozí, jsou v porovnání s ním praví Sybarité. Tabunščiku nedovoluje divokost jeho svěřencův, jejich rychlost a hbitost, spěch, jímžto svá stáda od místa na místo, z pastvy na pastvu, z trhu na trh hnáti musí, ani pomysliti na káru — toto první hlavní pohodlí kočujícího syna přírody. Dnem i nocí v sedle zavěšen stíhá po cestách a stezkách, suchem i blátem větroplaché skoky neskrocených svých chovanců. On pojídá na koni, na koni odpočívá, na koni spává, jestliže mu trampoty jeho na chvíli pospati aneb vlastně polobdě zdřímnouti dopouštějí.

Když každý jiný člověk po namáháních dne v spánku si hoví, tu teprva počíná tabunščiku nejlopotnější práce, ponůcka. Na širých, pustých, nelidných pastvinách musí bez ustání objížděti stádo své; neboť v noční době hrozí jemu nejvíce nebezpečenství od bouře a nepohody, od lidí a dravých zvířat. V dešti a sněhu trpívá pastucha více nežli koně, kteříž se aspoň stranou odvrátiti mohou, kdežto on ostražitě kolem hleděti, bouři tváří vzdorovati, zastrašené koně sháněti, opozdilé pobádati, zabloudilé vyhledávati, neposlušné pokořovati přinucen jest. Kdyby těchto povinností na chvíli jen zanedbal, uvedl by se v nebezpečenství, že by se mu stádo v stepi rozbíhalo a zhusta nejpěknější hříbata vlkům do chřtánu padla, aneb horším protivníkům za kořist se dostala. Aby pak koně své dobře ovládati i zlobě živlu odolávati mohli, jesť oblek a zbraň těchto lidí docela obzvláštní. Tabunščik nosí kamizolu a zpodky z kůže hovězí aneb koňské, srstí do vnitřka obrácené; na hlavu vtiská vysokou, homolitou čepici z černé nebo hnědé beraniny; opásán je řemenem, na němžto všelijaké věci zavěšeny, peníze, kousky kovu, perly z jantaru a rozličné jiné památky z jeho potulek, a protože obyčejně také lékaří, to jest, proto že ví as půl tuctu více méně vyzkoušených prostředkův pro choroby všeho druhu u lidí a dobytka, tedy i tyto nástroje vedlejšího svého úřadu za tímto pasem schovává. Přes celý oděv obléká pastucha svrchní šat s ohromnou kápí, mající otvory pro oči, nozdry a ústa, kterouž při špatném počasí přes hlavu a tvář si stáhne. Za pěkných dnů nechává kápi naznak ohnutou, ježto mu pak za schráň potravy slouží.

K tomu všemu nosí s sebou pytel na chleb, láhvi s kořalkou a velikou láhev s vodou, nebot v stepi na širých krajích často i této nejhlavnější potřeby k životu se

nedostává. Zbraň pravého pastuchy koňského jsou: dlouhý bič, provaz asi 15 aršinu (to jest 35 stř.) dlouhý, na jednom konci opatřený okem, kterež muž ten podivuhodnou obratností koni vyhlídnutému o hrdlo hoditi umí, načež jej velikou silou k zemi strhne a jeho se zmocní; konečně kyj železem pobitý, jehož k bití i k metání užívá.

To jest všecko, čeho tabunščik potřebuje: takto ozbrojen pohání po stepi, spravuje co neobmezený vládař své divoké poddané, vodí jejich kroky, rozhoduje jejich spory, brání je proti vlkům, a drží je pohromadě, když bouře neb metelice je rozprášiti hrozí. Nejvíce ale starostí a práce nadělají mu staří, nezbední hřebci, zvůlní sultanové tabunu, kteří pořád hledí, jak by si nadvlády nad svými druhy osobili a tak s nimi v ustavičné neshodě, v pranicích a v kousavosti žijí. Tito neskrotitelní tvorové, v stepi vykojeni a sestárlí, bydlevší tam patnáct i dvadcet let a nevidèvší živým okem stáje, nechtí znáti poslušnost a poddannost. Jejich zarputilost dohání pastuchy v zoufalství, tak že nezřídka tabunščik před pána stoupna pevně ohlašuje: s takovým hřebcem pospolu že déle sloužiti nemůže v jednom tabunu. Potom se vinník odprodá aneb na čas do tmavého stáje zavře, kdež má nazbyt příležitosti nad bujností svou rozmýšleti.

Časně jsouce schváceni namáháním a strázněmi tuhého živobytí, nedosahují pastuchové koní vysokého stáří, nemocí však neznají, nemajíce času stonati a se hojiti. Jejich mzda jest znamenitá, ješto pět i šest rublů papírových za jednoho koně ročně dostávají, což činí při stádě tisíc koňů silném 5—6 tisíc rublův (2000—2500 zl. stř.). Za to však musí si pastucha najmouti několik pacholků k své pomoci, musí sobě a jim na vlastní útraty sedlané koně vydržovat, a jest zavázán dáti náhradu za kusy jeho vinou pošlé neb zmařené. Viděti z toho, že i výlohy jeho dosti patrné jsou, zvláště uvážíte-li k tomu krádeže koní, které ještě před nedávným časem co nějaké řemeslo u velké míře se provozovaly, tak že mohly pastuchu v jediné nešťastné noci nesmírné ztráty potkati. Ano doposavad se nacházejí i mezi samými tabunščiky zlí krádcové koní. Cizí cestovatel, jenž pro odpočinek na silnici vypřáhl koně, aby se v stepi pásli, dobře prý učiní, maje bedlivý zřetel na okolo jedoucí tabunščiky. Zdají se pouze na své stádo dbáti, pozvolna ale i cizím zvířatům se přibližují. Večer se zatemnívá, nastává noc — oni však potmě vidí jako sovy, v okamžení má cizí kůň oprátku kolem krku, a nežli se vlastník naděje, odhánějí už celé stádo pryč do širé stepi. Podařilo-li se takto, jsou pastuchové tak chytří, že kořist svou, urazivše za noc 40 až 50 verstů, jiným tabunščikům cizího kraje odevzdají, s nimiž jsou v dorozumění a nočně se scházívají. Tito jejich věrní pomahači hned se hotoví, přijaté koně tak daleko odehnati, že oloupenému pánu jejich brzy všecka stopa po nich zmizí. Staré, osamělé mohyly tatarské jsou vítaná místa k jejich tajným schůzkám. Širá step jest velikým bazarem, rozsedliny a doupata skalní jsou jim kasy a bursy, kde se kapitály skládají a z nichžto se platy vyjímají.

Na jaře, když mladistvá tráva vyráží a step z nejkrásnější zelené ozdoby se těší, tehdy stáda si pochutnávají na nejtučnější pastvě. Toliko vyhladovělí vlci poblíže se toulají, hledajíce osamělé hříbě dopadnouti, aneb slabé, hulhavé zvíře ode druhuv odloučiti, neboť na stádo dobře hlídané útok učiniti nikdy se neodváží. I při jednotlivých loupežích často zle se jim dařívá. Spozorují-li druzí koňové vlka, tu jej vztekle pronásledují a tak dlouho kopáním a šlapáním zdržují, až kyj přichvátivšího pastuchy nepříteli dozvoní.

V letě musí stáda mnoho trpěti horkem a žízní. Té doby roční pasou se koně toliko v noci, nejvíce ve vlhkých nížinách, k ránu ale ztrácejí chuť k pastvě a přestávají žráti. Pak táhnou na vyšší roviny, kde vítr svobodněji vlaje a poněkud ještě chládek rozestýlá, neboť o polednách jsou nížiny pravé smažírny. Na stepi, pokud oko stačí, neviděti stínu, přirozený pud ale učí koně dle možnosti od palčivých paprskův se chrániti. Postavíce se do kruhu ztěsna vedle sebe, hlavami v střed, tím spůsobem vrhají každý stín, ač skrovný, předce příjemný na svého vrstevníka. Takto stávají se svislou hřívou a

sklopenýma ušima celé hodiny bez hnutí, toliko chvílemi netrpělivě hlavami potřásají, trochu chládku na sebe vějíce. Také pastuchové rozložili se kruhem po zemi, nemluvní, nepohnutí jako jejich zvířata. Konečně se dostavuje lahodný podzimek, druhé jaro v stepi, tráva a býlí zelenají se zase, vody tekou plněji, stádo okřívá a síly střádá k nesnázím nevzdálené zimy. Na začátku neb v prostřed října ženou se stáda koňů obyčejně již k domovu zimnímu, je-li ale povětří mírné, zůstávají v stepi pokud možná, než totiž první sněžná vánice zimu ohlásí. Následkové prvních těch metelic bývají zlí, na sta pověstí o nešťastných událostech, tu o koních vichrem do zátoky vehnaných, tu o dobytku do smrti zasněženém, koluje stepí. Ještě více bojí se páni a pastuchové koňů častých podzimních mlhavin, tak hustých a nepronikatelných, že na deset kroků praničeho viděti nebývá. Na spěch tu pastuchové stádo své shánějí v hromadu, kterouž ustavičně objíždějí, aby pohromadě zůstalo.

Na prodej ženou se stáda koní na okolní tržiště, nejvíce do Balty a Berdičova. Širá prostranství se tam ohradí anebo provazy obepnou, aby sloužily koňům za rejdiště, pokud tržba trvá. Vlastník sedá u vchodu, a milovníci koní a kupovači chodí podle provazů sem a tam a prohlížejí zboží. Od prodávajícího nelze očekávat, aby koně schytal a předváděl kupovačům. Podobné žádosti nevrle odmítne. „Ba," odpoví, „to jsou divocí koně, stepní koně. Hleďte sám a vyvolte si. Tento kůň má tolik let, onen tolik, za to ručím; stojí za tolik a tolik. Abych jej před koupí dal chytit, toho se nemohu odvážit: mnoho práce a hmoždění, kůň může se snadno skazit. Ale zkuste to, dejte pastuchovi zpropitného, možná že to udělá; podaří-li se šťastně ho chytit, dobrá, máte vyhráno." — A prodavač má pravdu, neboť se stává nezřídka, že neopatrným a prudkým trhnutím oprati kůň na vždy se zkazí. Ostatně nekupuje se nejvíce na trzích, nýbrž na pastvinách samých. Velcí překupníci a remontní oficíři navštěvují jedno stádo po druhém, vyptávají se, vybírají, a náležitý počet nakoupivše na určité místo je dopravují.

Při koupi hledí se koňům jen na zuby, aby se stáří vyšetřilo; na ostatní se obyčejně méně dbá, poněvadž od divokého toho plemena v průměru kus jako kus stejně jest hodný, ješto dobré neb zlé vlastnosti každého teprva cvikem a dressurou na bílý den vycházejí, což potom také velikou rozdílnost cen spůsobí.

Ještě o spůsobu, kterak stáda zimu přetrvají, něco povíme. Zima jest nebohým koňům dobou bídy a největšího nedostatku. Hlad, mokrost, zima mnoho je trýzní, což všecko dohromady nemoci a nezřídka smrt mnohých zvířat přivodí. Saláš, zimní jejich obydlí, obdán jest toliko hradbou zemní a širokým příkopem: stájů není žádných, pouze hrubě tesaná prkenná zeď poskytuje jim ochrany proti severním vichřicím a polosesulá krokevnice bídně před sněhem je štítí. Se začátkem zimy možná ještě sem tam od podzimku zůstalou travičku pod sněhem vyhrabati: pastucha má i něco sena a slámy v zásobě, z něhož koňům svým po hrsti k posile předkládá. Takto se dolopotí stádo a pastucha do ledna, ale již nouze nejvýše vystoupila. Mrazy a vichřice zuří jako posud, ale zásoby je na mále, vyhladovělí koňové dostávají toliko slámy nasebrané k pokrytí střech a rákosí k topení snešeného; v nejkrutších okolnostech kromobyčejně i došky slaměné a rohožové se střech se strhnou a zvířatům za pokrm hodí.

Konečně s velikou nouzí dočkají se stáda jara, a táhnou slabá, hubená a nemocná na pastvu; často ale již tolik koňů za oběť padlo příkořím zimy anebo nedbalosti vlastníků, že několik let potřebí k doplnění zmenšeného stáda. V letech velikého hladu bývají ale vlastníci stád hotovi všecko nasadit, jen aby své koně, své bohatství, zachovali.

O polních myších

Podává František Špatný.

(Dokončení.)

Nedá se upříti, že myš na širém poli neb na louce denně více trávy sežere, než když je uzavřena v kleci. Za tou příčinou se musí na tu okolnost při řečené zkoušce ohled vzíti a něco přiraziti. K pelechům (lůžkům) a špižírnám mají myši dvě díry (novy), jednu pro vchod a druhou pro východ. Také mají pod zemí ve hloubce asi 2—3 palcu chodby rozmanitého směru, které snad k tomu slouží, aby se myši rychle schovati mohly, když se nepřítel blíží. Zvláštních děr na myší trus nenalezl jsem. Trus (lejno) vypouštějí blízko vchodu svých děr, snad za tou příčinou, aby v děrách nesmrděl. Cestičky myší vyšlapané nalézají se v hojném počtu a v rozmanitém směru, po kterých myši velmi rychle běhají a na pastvu táhnou. Polní myši umějí také dobře plavati. Pelech se nalézá obyčejně v hloubce jedné stopy pod zemí, a špižírna půl stopy i méně. Lůžko je z obilního listí a vyložené na vrch hebkým pýřením osetovým. Myší oset při zemi překusují a pýření u semena z něho vytahují a do pelechů zanášejí. Na místech, kde oset neroste, nemají pelech pýřením vyložený. Tak se i ta malá myš o své pohodlí stará.

Přírodopisec J. H. Blasius praví *), že mají myši již v měsíci dubnu 4—8 mladých a že se omyšují pětkrát i sedmkrát do roka. Také prý se stává, že mají mladé myši z prvního omyšení již na podzim také mladé. Dotčený spisovatel neudává ale, zdali žijí myši v párkách nebo zdali má myšák více myší k svému kochání. — Pan prof. Staněk a pan Emanuel Purkyně domnívají se, že myši žijí v párkách, poněvadž několik párků myší v děrách zahrazených vynašli. To samé tvrdili rolníci. Zdá se mi, že se nedá určiti, kterého času myši počínají mladé vrhnouti. Panuje-li pohodlné počasí, snad již v březnu ponejprvé vrhnou. Tak též se snad nemůže přísně určiti čas, v kterém přestávají na podzim vrhati. Rovněž to záleží na počasí. Rolníci mi vypravovali, že nalezli v jednom pelechu 14—16 mladých, a že mají staré myši každý měsíc mladé. Také hospodářové tvrdili, že je za dva měsíce mladá myš dospělá k plemenění, a je-li tomu tak, tedy se dá snadno vysvětlit že myši tak rychle obrodu zmaří. Já jsem jednu březí myš otevřel a nalezl jsem pět mladých; pan Emanuel Purkyně jich několik březích pitval a nalezl v nich 2—5 mláďat. Snad vrhnou více mladých při prvním omyšení a zponenáhla snad mladých při pozdějším vrhnutí ubývá. Vypaseného dospělého myšáka dal jsem vážit, a byl 3 loty těžký. Také mi jistý rolník vypravoval, že staré myši vyorané mladé, které ještě běhati nemohou, rychle do děr odnášejí za krček, tak jako kočky koťata. — Ačkoliv se polní myši blízko obydlí lidských nalézají, předce je slovutní přírodopisci až posud jen povrchně pozorovali a o jich životě jen velmi chatrných zpráv nám podali. Vůbec si přírodopisci nejvíce na zevrubném popsání zevnějšku a vnitřností zvířat zakládají. Tam neschází dukladné udání každého odstínu barvy, počtu pazourků, zoubků, délky těla, uší, ocásku atd. Čtenář takového popisu dlouho svou trpělivost zkoušeti musí, nežli přijde k zajímavější části přírodopisu ze života zvířete, a ta bývá bohužel obyčejně velmi krátká a jalová. Obyčejně popis života zvířat jeden přírodopisec od druhého opisuje, ničeho nového z vlastního pozorovaní nepřidaje. Často se tedy o tom veliké lži z jednoho přírodopisu do druhého přenášejí. I jest uz svrchovaný čas, aby se tato náramná vada našich přírodopisů odstranila, zvláště pak měli by si naši přírodopisci na vyskoumání

*) Fauna der Wirbelthiere Deutschlands und der angränzenden Länder von Mitteleuropa. Erster Band. Naturgeschichte der Säugethiere. Von J. H. Blasius, Professor am Collegio Carolino in Braunschweig. Mit 290 Abbildungen im Texte. Braunschweig, 1857. Str. 385.

života našich zvířat záležeti dáti, aby se tím stal český přírodopis mládeži a dospělému lidu zajímavějším a užitečnějším. Se zajímavou tou stránkou přírodopisu utkví i popis zvířete snáze v paměti čtenáře, zvláště jestliže se ve spise řádný obrázek zvířete nalézá. Daleko jsem toho vzdálen, abych zevrubné popisy zvířat zavrhoval. Toho je též potřebí, proto se ale nemá užitečnější a zajímavější část zanedbávati. Ovšem jest pozorování života zvířat velmi obtížné a požaduje mnoho horlivých přírodopisců.

Prostředky, jichž se k hubení myší používá, jsou následující:

1. Lapání myší do pasti rozdílného druhu.

2. Také se myši lapají do zasazených hrnků polévaných, aspoň jednu stopu hloubky majících. Hrnce takové zakopají se na místě, kde se nejvíce myších děr nachází, zároveň s povrchem pole. Do těch hrnců naleje se asi do polovice vody. Myši na svých vycházkách tam spadnou a utopí se. Není-li možná do hrnců vodu naliti, tedy musíme k nim bedlivě přihlížeti a chycené myši zabíjeti, aby se tam hladem neumořily. Z polévaného hrnce, zvláště je-li jeho dno širší než hrdlo, myš polní nevyleze, když do něho spadne, poněvadž neumí tak dobře lézti ani do výšky skákati jako domácí myš.

3. Zvláštním zemním nebozezem vyvrtají se na pozemku, kde se myši nejvíce uhnízdily, díry asi tři palce ve světlosti a asi jednu stopu hloubky. Aby byly stěny těch děr hladké, namočí se váleček tak tlustý jako je díra široká do vody, a pak se do ní strčí a několikrát se otočí. Otáčením válce nabude vyvrtaná díra přiměřené hladkosti. Do těch děr tak jako do hrnců napadají myši, a zastrčením řečeného válce se v děrách zamačkají.

4. K zadušení myší kouřem používá se zvláštních přístrojů, kterých zde pro obmezenost popsati nelze. Kdo by je a spůsob vykuřování poznati chtěl, nalezne je vyobrazené a důkladně popsané v Hospodářských Novinách v ročníku 1857, str. 283. Tento spůsob hubení myší potřebuje mnoho času a více lidí, je tedy dražší, a stojí-li obroda na poli, učiní se veliká škoda také pošlapáním obilí.

5. Kde se blízko polí nalézá dostatek vody, mohou se myši naléváním vody do děr hubiti. Nejlaciněji a nejvydatněji se myším uškodí, když se pole vodou podžene. Obyčejně ale bývá v tom čase nouze o vodu, když suché počasí myším svědčí.

6. Zkušeností ztvrzeno jest, že se myši z děr vystěhují, když do nich hnojnici, zvláště koňskou, nalejeme. Na ten spůsob se také pole hnojnicí zúrodní, pročež se zvláště schvaluje, máme-li hnojnice dostatek a neškodí-li to rostlinám, které stojí na tom místě, kde hnojnici do díry lejeme. Při tom se ale také mnoho škody nadělá pošlapáním obilí, jestliže ještě na poli stojí.

7. Otravování myší polních je zapovězeno, pročež není potřebí o něm zde slov šířiti. Toliko varujeme hospodáře, aby tajně jedu k hubení myší nepoužívali. Neprozřetelným potřebováním jedu k řečenému účelu stalo se již mnoho neštěstí, a děti i odrostlé osoby od toho zemřely. Mnohý hospodář tím otrávil vlastní užitkový dobytek, nebo nejúhlavnější nepřátely myší. Když myš otravu pozře, v krátkém čase vyleze z díry a obyčejně venku pojde. Otrávenou myš pak buď vepřový dobytek, kočky, psi, kolčavy, dravé ptactvo atd. sežerou a také pojdou.

8. Při hlukokém orání asi 9—12 palců hloubky mnoho myší se zahubí tím, když se těžký zemní výkrojek (brázda) na utíkající myši překlopí a svou tíži je zalehne. Tento spůsob hubení myší dobré výsledky měl u Velikých Čakovic v Karlínském okresu, jak to tvrdil tamní ředitel cukrárny pan Ahrens.

9. Mnoho myší se také při orbě zahubí, když je mládež košťátky neb metlami za pluhem ubíjí. Holkou je těžko myš trefit, pročež se k zabíjení košťat neb metel používá. Na ten spůsob dal myši zabíjet ředitel hospodářství v Satalicích pan Josef Svoboda. Na zoraném jetelišti 90 měr povrchnosti 8 chlapců 36,984 myší zabilo. Za 20

myší jim dotčený ředitel platil po jednom krejcaru stř. V tom jetelišti pozůstalo ještě živých myší nejméně dvakrát tolik, tedy bylo na tom poli dohromady asi 110,952 myší.

10. Poněvadž se myši hlavně v mezích a polních březích peleší, pročež se máme o to postarati, aby se jejich hrady rozoraly, čímž se hlavně přispěje k jich zahubení, poněvadž se v poli před lijavcem uchrániti nemohou a zahynou. Při tom se musí ale opatrnosti šetřiti, aby si hospodář rozoráním svahovité meze neb břehu neuškodil. Někdy taková mez neb svahovitý břeh chrání pole před spláchnutím ornice. Všecky uvedené prostředky budou neplatné, pakli jich každý hospodář v obci, kde se myši nalézají, bedlivě užívat nebude k záhubě velikých svých škůdců. Rovněž také ničeho neprospívá, když pouze jeden hospodář v obci housenky bedlivě na svých stromech sbírá. Tak jako housenky z jedné zahrady do druhé přecházejí, tak rovněž myši z jednoho pole na druhé, z jedné obce do druhé přebíhají. Aby ale všickni hospodářové v jedné obci neb v jednom kraji myši bedlivě lapali a hubili, nedá se tak snadno docíliti. Za tou příčinou jest hubení myší jednotlivých držitelů hospodářství marné namáhání.

Nejvydatnější prostředek k zahubení myší je mokré počasí, zvláště když po dlouho trvajícím lijáku silný mráz nastane. Při takovém povětří jich nejvíce v děrách pojde, poněvadž se tam utopí i s mladými. Polní myši okolo stavení také kočky lapají. Kuny, tchořové, lišky, jezkové, hlavně ale kolčavy (lasice), kiečkové atd.; dravé ptactvo: lesní káně (myšilov, falco buteo) sovy veškerých druhů, havrani, vrány, čápi atd. jsou nejúhlavnější nepřátelé polních myší. J. H. Blasius praví ve svém spise, že našel v žaludku lesního kánete 30 myší. Kdyby jich denně toliko 15 spotřebovalo, tedy to činí za rok 5475 myší, a kdyby se těch káňat v některé krajině 20 nalézalo, spotřebovali by ročně dohromady 109,500 myší. Z toho následuje, že se mají myšižravá zvířata všemožně šetřiti. Jest také svrchovaný čas, aby se střílení dravého ptactva, které hubením myší více prospívá než lapáním pernaté zvěře škodí, zapovědělo, a aby se také zástřela jen dle opravdové škody myslivcům vyměřila. Až posud dostávají myslivci střelné za nejvýtečnější myšilovce (ptáky, kteří myši lapají).

Že se myši při pohodlném počasí okolo Prahy velmi rozmnožily, tomu nelze se diviti, poněvadž se tu žádných lesů nenaléza, kde by se myšižravá zvířata rozplemeňovati mohla. Ukáže-li se někde takové zvíře, musí svou opovážlivost brzy smrtí zaplatiti, poněvadž se tu na jednoho ptáka mnoho střelců vyhrne. Mnoho pozemků okolo Prahy bohužel ladem leží, kde před nedávným časem ještě krásné stromoví stálo, a na vysazování stromů okolo polností velmi málo se obětuje. Vyjdeme-li kteroukoliv branou z Prahy ven, málo kde uzříme vysazené stromy u polí. Ani toho košatého planého stromoví zisku chtivá ruka na poli neušetřila. Zde nenalezneme již hrušky, abychom zpívali národní píseň:

Stojí hruška v šírém poli vysoká,
Pod ní pěkná bílá růže vykvetá.

Také na těch místech, kde voda všechnu zem na stráních spláchla, poněvadž se tam všecko stromoví a křoví vysekalo, může se opět zasíváním přiměřených rostlin znenáhla zem utvořit, a později se tam může zasít březové semeno. Až se bude více stromoví okolo polí a na dotčených ladech nalézat, bude se také dravé ptactvo více množit a tak přibude nejúhlavnějších nepřátel polních myší. —

Nejstarší lidé tak náramnou záhubu od myší nepamatují, a v českých letopisech nic není zaznamenáno o takové škodě. (?) Pokud bylo více lesů, žilo také více zvířat myšižravých, a za tou příčinou nemohly se polní myši tak rozplemenit jako v nynější době, kde pořád lesů ubývá.

Že jsem o polních myších tolik slov šířil, nerač mi drahý čtenáři za zlé pokládati. Stalo se to v dobrém úmyslu, abych tuto znamenitou příhodu potomstvu v paměti zachoval

a tím článkem přispěl k popisu života tohoto zvířátka, které blízko nás život svůj tráví. Jestliže tobě z jeho života důkladnější a zajímavější věci povědomy jsou, nepokládej za těžko, jimi tento popis můj rozmnožiti. —

Něco o zemětřesení na Slovensku.

Výňatek z přátelského dopisu p. Dr. Karlu Amerlingovi.

V Žilině dne 27. března 1858.

Dne 15. ledna odpoledne vyšel jsem s dětma na procházku přes zamrzlý Váh do sousední vesnice; bylo pod mrakem a tu i tu poletovaly krásné hvězdičky sněhové, tak že jsme při patření na to milou zábavu měli; ostatního nepozorovali jsme nic. Já a děti před osmou jsme šli spat. an zatím služka na stráži bděla u nemocné choti mé, pokud se já trochu prodřímnu. Ve čtvrt na 9 služka udělala křik, ja skočím rovnýma nohama s lůžka a tu vidím div: jak jeden kout pokoje vstoupá vzhůru a druhý se niží a při tom všecko se kyvotá v pokoji; já na to vzal hodinky a poznamenal čas. Manželka má, náramně slabá po těžké nemoci, pravila, že hned v začátku s její postelí to strkalo směrem od jihu k severu, a tak i voda roztekla se na stole, tím směrem i některé věci se skácely. Bohdana, leževší hlavou k jihu, v prvním ruchu pocítila neobyčejné proudění ve všech obratlech takovým citem, jako když se elektrisuje. Já zůstal až do rána u nemocné choti a zaznamenal jsem třesení přísně jak následuje: První zatřesení bylo strkavé a jako vodorovné (s podzemním hučením), které se proměnilo ve vlnité, co jsem sám pozoroval; celé trvati mohlo dobrých 10 sekund a bylo ze všech nejsilnější; druhe slabší následovalo po 50 min.; třetí silnější druhého po 9 minutách, čtvrté velmi slabé po 4 minutách. Nato o půl noci následovalo zatřesení slabé; asi 10 min. po třetí hodině ráno též slabé; pak o 9 hod. 20 min. (dne 16. led.); potom ještě jedno 14 minut později. Lidé po prvním zatřesení vyběhli na ulici a v strachu čekali rána. K těžkému poranění nepřišel nikdo, zdi ale tak porouchány jsou, že ani jedné beze škulin nezůstalo; něco málo se v skutku sesulo a v domech asi osmi přebývati nemožno. V sobotu večer ještě slabé třesení pozorovati bylo. Památno je to, že asi tři sekundy před každým zatřesením těžké a strašné podzemní hučení slyšeti bylo, které zároveň s třesením přestalo.

Co až potud se stalo, napsal jsem 17. ledna ráno do Slovenských Novin, což i redaktor doslovně odtisknouti dal pod známkou (Kl.) ze Žiliny.

Obyvatelstvo Žiliny a celého vůkolí do hrozných úzkostí přišlo; co mezi tím zvláštnějšího se stalo, již v novinách se o tom mluvilo.

V neděli večer dne 17. ledna pozorovalo se slabé zatřesení vícekráte, taktéž i 18. ve dne a večer. 19. shromáždil jsem své žáky do I. třídy a na tabuli kreslil i vysvětloval vývin naší zeměny, tu žáci v pozornosti upiati dostali najednou ránu zezpod země, po předcházejícím slabém zahučení, která všecky na nohy postavila, načež v největší divokosti začali skákat po stolicích ke dveřům, tak že jsem měl co dělat aby se neštěstí nepřihodilo. Památno při tom, že v druhém konci stavení v kreslírně byl toho času kollega Beneš se svými žáky, kde ani nejmenšího nepozorovali ve vzdálenosti asi 10 sáhů. V městě bylo všude pozorovat otřesení, ale ne ve stejné síle na všech místech, což i o pozdějším třesení platí.

Třesení trvala téměř až do konce února, ale jen slabá aneb trochu silnější, kterých se počítá výše 40. Sebrané zprávy o všech událostech poslal náš c. k. služný p. z Theisenthalu c. k. geologické jednotě do Vídně. Též byl u nás hvězdář Dr. Schmid z Holomouce, poslaný od J. Em. tamnějšího pana kardinala arcibiskupa, a konečně z Opavy

prof. Jeiteles (tuším na outraty Vídenské Akademie) a pobavil se u nás několik dní, načež odešel dále do Zvoleňské stolice.

Všichni se shodujeme s tím, že směr zemětřesení vycházel z vrchu Minčova, který od Žiliny leží trochu jihovýchodně asi 4 hod. cesty v hraničních kopcích Turčansko - Trenčanské stolice, skoro nad dolinou Strečnem. Minčov je útvar žulový, dle Zeisznera s obou stran obložený vápenci liasovými. Zdali jsou tam pozdější útvary sopečné, jako měnec, porfyr a t. d., nemohu říci; nebyl jsem tam a teď leží mnoho sněhu.

Obzvláštní předzvěsty na zvířatech nebyly tak rázné, jak by se očekávati dalo. Výšku tlakoměru přísně udati nemohu, neb náš v kabinetě je potrhán povětřím. Magnetní jehla mimo slabého kolísaní nic zvláštního nejevila; tak též i jehla skloněk ukazující. V studních ztratila se voda; v jiných od více let vyschlých hojně a trvanlivě se dostavila. Zvláštní prameny nové se neukázaly. Nejsilnější třesení ucítila Žilina s přilehajícími vesnicemi, Bičica, Višňové a Ljetava se soudními vesnicemi, což činí asi 4 čtver. míle.

Teď ale následuje něco památného:

Dne 24. běž. měsíce, jdouce s Bohdanou k Váhu podívat se, zdali se led hýbe, nemohouce ale přímo k vodě pro velké kaluže, zamířili jsme jinou stranou přes role; tu najednou spatřím rozpuklinu ve sněhu, jdeme pár sáhů dále a opět se okáže škulina v tom samém směru. Hned mi napadlo, zdali to nejsou pozůstatky po zemětřesení. Jdeme dále i okazuji Bohdaně a srovnávám směr škulin i formu jejich; k velikému svému podivení shledame, že všecky trhliny i tentýž směr i tutéž podobu mají. Nechtě věřiti svým očím myslil jsem, že snad sníh táním a ssedáním se potrhal, i obrátím pozornost na to, zdali škuliny snad nejsou souběžné s brázdami neb příkopy a od nich nepocházejí: shledal jsem ale, že rozpukliny naprosto od brazd a příkopů nezávisejí, nýbrž pod jakýmkolív úhlem brázda, meze neb příkop se nalézaly k pozorované pukline, tato vždycky svým nezvratným směrem všecko řezala. Vrstva sněhu, v níž se pukliny nalézaly, je nejstarší, totiž napadlá 18. a 19. ledna; v hořejších později napadlých vrstvách žádné pukliny ani v zimě ani teď pozorovati nebylo, což jest důkaz, že povstati musely, pokud ještě silnější otřásání se opětovalo.

Téhož dne nebylo možná pukliny až k zemi sledovati, poněvadž pod sněhem byla země rozbředlá a pukliny zalité.

Druhého dne šel jsem se ohlédnout jinam, zdali bych nenašel podobného zjevu. Již před šestou ráno byl jsem za městem v tu stranu k vesnici Závodja, a k velikému překvapení všude nacházel jsem podobné škuliny jako předešlého dne. Směr hlavních škulin šel trochu úchylně od severovýchodu k jihozápadu, od hlavních ale vycházely jiné, o mnoho menší škuliny, k severozápadu. Nyní obrátil jsem cestu přes pole ku Strážovu, sousední vesnici asi $^3/_4$ hodiny zdálí, i sledoval jsem pozorně škuliny ve sněhu, až najednou octnul jsem se po pás ve vodě, probořiv se do postranního ramena Rajčjanky. Notně zkřehlý, propátrav celé to okolí, vrátil jsem se k 8. hodině domů.

Teď mi nic nezbývalo, než svědky vzíti a jim své pozorování okázati. Vzal jsem kollegy Beneše a Schütze a vše jim okázal a sdělil; mimo to zaopatřil jsem si magnetní jehlu a sáhovku k místnějšímu vyšetřování.

Otvor puklin má rozličnou šířku — od jedné čárky až do jednoho palce. Hloubka obnáší 5—8 palců, dle toho, jak mnoho sněhu zbylo při tání. Hlavní čáry, ve směru skoro východozápadním, měly v délce od 5 až přes 20 sáhů; pukliny se směrem k severu, které skoro vždy pod stejným úhlem k magnetní jehle byly nakloněny, byly kratší než hlavní čáry, někdy ale předce i několik sáhů měřily. Vzdálenost jedné čáry od druhé byla též rozličná, obnášejíc 4—30^0 i výše. Zřídka se našlo, že by hlavní čáry mezi sebou byly spojeny. Hlavní čára čili škulina třebas byla i trochu stočena, předce vždy měla směr převládající téměř severo-východo-jihozápadní. Na místech, které větší

sklonėk mají k severozápadu, odkud vitr a metelice přicházeji, byly škuliny smeteny, tak též i mezi stromovím.

Toho samého dne, t. 25. března, psal Beneš zprávu o tomto nálezu „Natur-Vereinu“ do Prešpurku, a při tom napadlo mu, zdali by pod puklinami sněhovými nebyla též země rozpukána, i šel přištího dne rano s dlouhým nožem kuchyňským a kladivkem a štáral pod snčhem. Nalezl zem od proteklé i prosáklé vody rozbiedlou a slitou, ale žádné památky otvoru do ni; našel ale náhodou, ze škuliny hlavniho směru zapadaji vrchem k jihu a zpodem k severu asi pod úhlem 25⁰. Uradostnėn tím nálezem přišel mi to i hned povědit do školy. Ani mně to ještě nedopovídal, a již se mi vyjasnil *celý veliký úkaz přírody.* Přetrhna jeho vypravování o sklonku pronesl jsem svůj úsudek takto: Ten samý směr i ten samý skloněk má naše sousední pohoři karpatského pískovce, a ta sama sila, která před tisíci lety naše horniny spřevracela, dostavila se teď v témž spůsobu i směru, jen že o mnoho slabší.

Dnes ráno ukazoval jsem kollegovi Benešovi, ze hlavni puklina souběžně značí dolinu protékanou Vahem, souběžně též s horami Turčansko-Trenčanskými, a čára vedlejši severní na vlas naznacuje směr toku Kysuce do Váhu. *To je překvapující shoda, jaková se málo kdy v přírodě opakuje; tak skutečně i týmž působením otevřely se toky obou dvou řek a povstaly vrchy naše.*

Kdyby bylo času a prostředků, podíval bych se s druhé strany Minčova v Turčanské stolici, jak to tam s puklinami stojí. Škoda, že za málo dní snih po rovinách úplně sejde a konec učiní všemu pozorování.

Teď víme, jak šel ruch při zemětřesení: skoro od jihu k severu a naposled vlnovitě a od vnitřku země ku povrchu, asi pod úhlem 25⁰.

Přírodovědecký odbor c. k. hospodářské společnosti moravsko-slezské.

Odbor tento povstal r. 1850, v němž i odbor historicko-statisticky též společnosti pod dumyslným a rázným svým přednostou, finančním radou d' Elvertem. čilejší život jeviti počal. Váhavějším krokem ku předu se ubiral odbor přírodovědecký, ač co den jasněji se uznává duležitost přírodnich věd pro život pospolitý. Údův počital zminěný odbor přírodovědecký koncem minulého roku vesměs 99; v témž roce jich nově přistoupilo 22. I penězitý stav nedá se dosaváde se skvělými v tom ohledu výsledky historického odboru porovnati: dosáhlo se zajisté ročnich příspěvků minulého leta 84 zl. 26 kr.; vydalo se vesměs 69 zl. 46 kr., tak že v hotovosti pozůstalo 14 zl. 40 kr.

Avšak v posledni době jevil odbor ten tak jarou činnost. že sobě za povinnost klademe, i našemu československému obecenstvu čas od času zprávy podávati, jakou měrou u nás na Moravě prospivají vědy přírodné, v našem věku a ještě ve blizké budoucnosti tak rozhodné; neboť řečený odbor podává zprávy o své činnosti u veřejnost jen v jazyku německém. Nám přede vším chváliti jest, že při svých pracích v poslední době většího bral ohledu k životní stránce věd přírodních. V nejedné ze svých schůzí, jaké se každého měsice v Brně odbývají, vytknul zvláště tentýž odbor, aby vzájemnými silami postaráno bylo o známost úplnou plodův přírodních v Moravě a Slezsku, při tom však aby se náležitý ohled vzal na to, *jakým spůsobem se plodův těch užívá ve průmyslu a v obchodu*; neb takovou měrou že se nejlépe zadost učiní směru, jaký má odbor přírodovědecký — probadati a uveřejňovati povahu Moravy a Slezska vzhledem na jich živočišstvo, rostlinstvo a nerosty, jakož i vzhledem na jich geologické a meteorologické poměry. Důležitý návrh ten učiněn ve schůzi odbývané dne 5. května 1857.

Přikročeno ihned ku provedení záměru toho. Vytknuly se otázky, jaké údové též sekce i jiní přátelé vlasti zodpovídati a odboru jasnou i úsečnou odpověd poslati by měly. My i zde otázky tyto uveřejňujeme, majíce za to, že důmyslným jsou návodem, jakým k šíření známostí přírodních i v širších kruzích přispívati lze. Má se totiž zodpovídati: 1. *z nerostopisu:* jakých nerostů najíti lze v jednotlivých krajinách Moravy a Slezska, jakých se používá ke průmyslným aneb hospodářským potřebám — aneb jakých nerostů oznámiti třeba, jichž dosavád nebylo užíváno? jakých minerálných pramenův máme ve vlasti? Které jsou z nich méně známé a zasluhují valnějšího než dosud povšimnutí? 2. z říše *rostlinstva:* jaké a které škodlivé rostliny okazují se ve vzdělané půdě? a mezi kterými vzdělanými rostlinami? v jakých poměrech? pod jakými podmínkami půdy a vzdělavání jí? — jaké lékařské rostliny se sbírají v jednotlivých krajinách? jak jich užívá lid a s jakým prospěchem? jaký se jim dává název mezi lidem venkovským? — které rostliny se pěstují pro obchod? pro hospodářství? pro průmysl? Neméně žádoucno jest, aby se každý neobyčejey zjev v rostlinsvu, jakého pozorovati jest na lukách, polích, v lesích, v zahradách, na luhách a t. d., ihned odboru přírodozpyteckému oznámil; 3. v *živočišstvu:* jakých zvláštních zjevů pozorovati jest u hmyzů, pavouků, plžu? jací ptáci se zjevují v jednotlivých krajinách a ve které době? Který dobytek užitečný se chová? jaké se u něho zjevují nemoci, a jakým příčinám se tyto připisují? — O těchto a podobných otázkách ať badají na venku schopní a pro vědy přírodní roznícení mužové a výsledky svého badání ať odešlou odboru přírodovédeckému. Máme za to, že kdyby se uposlechlo na všech stranách vlasti naší vroucích slov těch, získala by tím nejen známost Moravy a Slezska znamenitě, alebrž i průmysl a hospodářství nenepatrného by odtud užitku těžiti mohly.

Jakou měrou náš odbor přírodovědecký hledí praktickým potřebám jíti v ústrety, poznati z toho, že minulého roku důkladná podával naučení vzhledem škodlivých hmyzů, jací za času lonského stálého parna osení naše hubili. Jmenovitě proskoumal všestranně housenku, jež má učené jmeno Agrotis segetum a která v loni na polích moravských tak krutě řádila; spolu sděleny prostředky, jakými by se její další šíření a pustošení zameziti dalo.

Zanímavý příspěvek k poznání vlasti podal p. F. S. Pluskal o skamenělinách hory *Květnice* u Tišňova. Dle jeho mínění patří Květnice k prvotním útvarům, skládajíc se na větším díle z pravápna rulového. Z jednotlivých kamů nalézlo se v ní: 1. *vápno*; nejčistější a k průmyslovým potřebám nejvhodnější nalézá se na západní a jižní straně jmenované hory; 2. *vápenec*, 3. *travertin*, pozorovaný na blízku silnice u tak zvaného předklášteří; 4. *křemen*, 5. *křemenec*, jenž dle domnění páně Pluskalova na hoře té značně převládá nad ostatní kamy; neboť celá severovýchodní polovice se z něho skládá; 6. *křemenový konglomerát*; 7. *křemenový písek*, 8. *fibrolith*, 9. *rula*, 10. *svor*, u paty té hory z jižní strany; — z kovů železitých: 11. *krevel* vláknitý, 12. *pyrosiderit*, 13. *lepidokrokit*, 14. *křemen železitý*, 15. *manganit*; — z mědí: 16. *hel* (malachit), 17. *holubec* (lazur); dále 18. *baryt*, jakého používati lze místo sádry ku hnojení; 19. *jíl* v podřízeném množství; — ze krystalův křemenových: 20. *prohledeň*, 21. *amethist*, 22. *citrin*, 23. *topaz*, 24. *morion*, 25. *prasem*. Ve křemenci pozorováno i *zlato*, odtud před dvěma lety horlivě počalo se kopati ve Květnici; neboť přísloví v tamější krajině v lidu kolující přislibovati se zdálo bohatou kořist; dí zajisté lid ode dávna: „Květnica hora, Besenek voda, jsou dražší jako celá Morava.“ Avšak skvělé ty naděje nikterak se nevyplnily; i přestalo se dále kopati. Novější zprávy zvěstují, že obyvatelé Tišnovští horu svou rok od roku více ovocními stromy osazují, tak že za několik let v májovém rozkvětu stromů opravdovou „květnicí“ bude moci nazývána býti.

Milo jest pozorovati, že jednotliví učení údové soustředují činnost svou v jednotlivých odvětvích šírého stromu věd přírodních, což zvláště v naší době jest potřebno, anť

vědy co do obsahu i rozsahu netušené dříve rozšířenosti dosáhly. Výsledky jednotlivých těchto badání čtou se ve veřejných sezeních našeho odboru. Tak n. p. pan Dr. *Olexik* podal sumární zprávu o svých *meteorologických* pozorováních, k nimž p. prof. Mendl křivky byl nakreslil.

I k *zřídlům minerálním* na Moravě a Slezsku náležitý vzat jest ohled; na tomto poli má Dr. *Melion* veliké zásluhy a čestné si zde vydobyl jméno. V několika z lonských sezeních mluvil o pramenu *hořké vody* nedaleko Židlichovic.

V lednu letošního roku zvolen byl za předsedu na místo pana Dra. *Zavadského* p. hrabě *Vladimír Mitrovský*, sekretářem odboru jest zdejší gymn. prof. Dr. *Schwippel*, jenž sobě o živější pokroky odboru toho nemale zásluhy získal. Příště neopomineme sledovati stálou pozorností další činnost našeho odboru, sdělujíce o tom zprávy v listech těchto.

K. Šmídek.

Zpráva o sbírkách živočišních Českého Musea.

Od Antonína Friče,

kustosa zoologického kabinetu téhož Musea.

V prvním ročníku Živy podal jsem zprávu o sbírce ptactva, která mně tenkráte jen co dilettantu k uspořádání svěřena byla. Od doby té mne připadly všechny druhé oddíly živočišné sbírky, a já počal dle soustavy jeden řád po druhem určovat a katalogisovat.

Sbírku ssavcu, jen málo krásnými kusy se honosící, počal jsem určovat dle „Wagner's Supplemente zu Schreber's Säugethieren," avšak s mnohými překážkami jsem se zde potkal, nalézaje, že pouhé kůže bez lebky s jistotou se určiti nedají, tím méně pasovci a luskouni napolo z chlebového těsta udělaní. V celku určil jsem 102 druhy a vydal jsem seznam jejich zároveň se seznamem sbírky ptáků, jenž čítala tehdáž 1200 druhů v 1800 exemplářích, tiskem a dal prodávati ku prospěchu sbírek, u vchodu do Musea. Brzy na to přibylo několik krásných kusů co dar od pana fabrikanta Vincence Zahna, který na svých cestách v Amsterodamu koupil tygra a ocelota (Felis pardalis), a Museu je daroval. Maje hlavní účel Musea na zřeteli počal jsem domácí ssavce sbírati, jmenovitě netopýry a myši, a výměnou za vzácnější druhy české a uherské rozmnožila se sbírka o 50 druhů. Kostra pasovce a mravenečníka, dar pana Antonína Richtra, fabrikanta ze Zbraslavi, a osm druhů amerických ssavců, dar pana Vojtěcha Fingerhuta, doplnily sbírku, tak že nyní 310 kusů čítá. Z menažerie právě zde meškající koupil pan Bachofen z Echtu krásnou lamu (Auchenia paco) a paviana (Cynocephalus hamadrias) a Museu našemu je daroval.

Sbírka ptactva se skorem o nic nezměnila a pouze tím vzrostla, že jsem svou sbírku českých ptáků, kterou jsem Museu daroval, do velké sbírky vřadil. Od pána V. Fingerhuta obdrželi jsme asi 50 amerických ptáků.

Na prosbu mou zakoupil pan prof. Purkyně přírodopis plazů „Erpetologie general par Dumeril et Bibran", a já počav určovati byl sem s ještěrkami asi za dva měsíce hotov, načež jsem o výsledku toho ve schůzce přírodovědeckého sboru přednášku měl. S hady to šlo hůř, a často jsem za celý den pilné práce nabyl přesvědčení, že mi nelze ten druh určiti, dokud nebudu vědět, odkud je a s jinými druhy ho neporovnám. Hady, které jsem žádným spůsobem určiti nemohl, vzal jsem s sebou do Vídně, bych je dle tamější sbírky určil, avšak tamější pan kustos Dr. Fitzinger byl sestavil sbírku dle vlastní soustavy, nebera ohled na dílo francouzských učenců, a já se vrátil s nepořízenou domů. Od té doby vyměnil jsem několik druhů z Musea Hamburského, a nyní čítá sbírka plazů 14 zelv, 41 ještěrek, 65 hadů a 15 žabovitých, v celku 135 druhů. V zásilce pana Voj-

těcha Fingerhuta přišlo asi 20 druhů hadů a žab severoamerických, které příštím jarem do sbírky vřaděny budou.

Ryb jsem nalézal značný počet ve vycpaných a sušených exemplářích, mezi nimiž byla část českých ryb velmi ouhledně praeparovaných a pracně malovaných. Dlouho jsem určoval dle velikého francouzského díla „Histoire naturelle des poisons par Valenciennes,“ které se v Museu chová, a žraloky dle monografie Müllerovy. Ale nechtělo to jít dobře ku předu, a když jsem ponejprv na své dalmatské cestě přišel na rybí trh, byl jsem v nemalých nesnázích, nemoha skoro žádnou rybu poznati. Vrátiv se z cesty s velkou zásobou přesvědčil jsem se, že skutečně ty exempláře, co dříve ve sbírce vybledlé, sušené a vycpané stály, k poznání nebyly, i může se nyní oddělení to za nově zrozené považovati. K určeni dalmatských ryb musel jsem si z Vídně vypůjčiti „Iconographia della fauna italica“ od C. L. Bonaparte, musil jsem ale tuto vzácnou knihu za týden zase vrátit. Co upomínku na krásné doby při nakupování mořských ryb zažité chodím nyni pilně každý pátek na rybí trh a kupuji naše české ryby, které teprv nyni dle krásného díla „Die Süsswasserfische der österreichischen Monarchie von J. Heckel und Dr. Knerr“ důkladně se určovati dají, a sbírka musejní brzy dokáže, že oni pánové, kteři posud o českých rybách psali, mnohou falešnou tradici opsali.

Velmi drahocenné exotické ryby koupil pan Bachofen z Echtu pro Museum naše od Musea Hamburského, odkudž jsem též já několik drahých druhů za dublety svých dalmatských ryb vyměnil. Sbírka tato obsahuje nyní asi 230 druhů, z nichž mořských ryb ode mne z Dalmacie přivezených 134 druhů (z nich 100 pro sbírku nových druhů), nově koupených cizích 46, a českých ode mne darovaných 30 druhů. Z toho lze poznati, ze z původní sbírky velmi málo zbylo.

Nyní došlo na nižší zvířata, a sice nejdříve na raky. Hrabě Salm učinil základ k této sbírce, darovav značný počet raků z Antillských ostrovů, k čemuž pan Vobořil sbírku sicilských raků připojil. Nebožtík kustos Dormitzer přinesl též něco dalmatských raků, které na ostrově Hvaru (Lessina) od p. Batteriho dostal. Ti byli však nejvíce shnilí, když jsem sbírku přejmul. Ačkoli jsem již před svou cestou do Dalmacie počal raky pořádati dle „Histoire naturelle de crustacées par Milne Edwards“, nicméně teprva po svém navrácení jsem sbírku celou do nově udělané skříně urovnal, sušené raky na podstavky připevnil, v lihu schované hermeticky uzavřel a vše cedulkami opatřil. Nejpilněji jsem sbíral raky cizopasné, kteří na rybách mořských žijí, mezi nimiž jsem též několik nových druhů nalezl. Ke sbírce českých raků dopomohl mně pan Schöbel, který mně za mořské raky značný počet svinek vyměnil. Celá sbírka obsahuje nyní 230 druhů.

Pan professor Reuss laskavě mně zapůjčil „Müller und Troschel System der Asteriden,“ dle kterého velmi důkladného díla jsem určil a srovnal hvězdýše, které ouhledností svou nyní dojista každého navštívitele Musea překvapí. Ostatní ostnokožce jsem též dle možnosti určil, a celá sbírka čítá nyní 70 druhů.

Se zvláštní pílí studoval sem červy, a na základě, který kustos Dormitzer položil třiceti druhy od professora Sarse z Bergenu v Norvežsku vyměněnými, sestavil jsem 60 druhů dalmatských Annelidů a 10 českých (pijavek, žížal a jiných).

Tato pro oko nepatrná sbírka má velikou cenu vědeckou, an určení jednotlivých druhů zakládá se na sbírce mikroskopických praeparatů z rohových ostnů, jimiž tělo jejich opatřeno jest. Přesvědčil jsem se při studování tohoto těžkého oddělení, že mnoho druhů posud popsáno není v knihách mně přístupných, a pokud nebudu míti příležitost porovnati vlaské dílo od Neapolského lékaře del Chyaie, nebudu moci seznam dalmatských červů sestaviti.

Hlístů (Helmites) sebral sem 120 druhů ze všelikých rodů zvířat a hodlám příštího jara jednotlivé druhy určiti. Že není žádná příjemná práce prohledávati střeva nesčíslných zvířat často i nadarmo, každý si snadno pomyslí, nikdo však nebude věřit, jak

velká radost jest, když uprostřed nelibě zapáchajícího obsahu střev krásnou tasemnici naleznu a pod drobnohledem ústroj hlavy a jednotlivých článků pozorovati mohu. Mnohý čtenář si pomyslí: „Proti gustu žádný dišputát."

Měkkýši jsou též k uspořádání připraveni, a pan prof. Purkyně k tomu cíli zakoupil vlaské dílo od Poliho, které překrásnými výkresy opatřeno jest.

Sbírku hmyzů pořádá pan Em. Lokaj, a podá snad on nejdříve sám zprávu o stavu tohoto oddílu jeho péči svěřeného.

Nyní, kdežto tuhá zima nedovoluje delší pozdržení se ve sbírkách, pořádám zkameněliny silurského útvaru, a výsledek práce té podám budoucího roku.

Flora hnědého uhlí v pruském Slezsku.

Útvár hnědouhelný pokrývá větší díl pruského Slezska a souhlasí skoro dokonale s tímtéž útvarem v severních Čechách po obou stranách Labe. Professor Göppert ve Vratislavi probadal zevrubně všechny otisky a skameněliny rostlin ve slezském hnědém uhlí; výsledky toho badání jsou pro naše uhlí důležité, pročež je zde zkrátka sdělíme. Göppert ustanovil 24 druhů stromových, totiž dvě stromovité trávy, 1 palmu, 3 cypresy, mezi nimiž jest nejhojnější Cupressinoxylon ponderosum, kteréž se často vyskytuje v kmenech 9 stop tlustých a 5000 let při poražení starých. Mimo to ustanovil 1 tis, 2 olše, 1 buk, 1 kaštan, 2 duby, 1 topol, 1 lípu, 3 Dombeyopsis, 3 javory, 1 dřín a 1 svídu, pak 1 kapradí Pteris oeningensis.

Z výpočtu těchto druhů můžeme si vyobraziti podobu lesů hnědouhelných, před dávnými dobami u nás rostoucích. Upomínají poněkud na lesy jižnější části Spojených států severoamerických.

Geologie rakouských Alp.

Zpytování nejmohútnějšího horstva našeho mocnářství pokračuje čile. Výborné práce jsou v tom ohledu uveřejněny v ročnících říšské geologické jednoty, zvláště od Dr. Štúra, Fötterla, Hauera, Lipolda a j. údů. Připojujíce následující přehled co výtah z prací již hotových, klademe jej sem hlavně též pro porovnání s našimi karpatskými horami na Slovensku, kteréž k Alpám mají velikou podobnost.

Střed hor skládá se z prahor, po obou stranách jsou pak usazeniny novější. Však jen jisté útvary druhohorní, trias a lias, souhlasí mezi sebou jak na severní tak i na jižní straně; starší útvary ukazují po obou stranách značné úchylky.

Útvar silurský vyskytuje se jen na severní straně, na jižní chybí docela. Devonský útvar chybí po obou stranách, teprva na východní straně u Štýrského Hradce objevuje se. Kamenouhelný útvar vystupuje jen na jižní straně, permský útvar chybí docela. Zárovné uložení nejstarších triasových pásem na silurských vrstvách v severu a na kamenouhelných v jihu dokazuje, že vystupování horstva v době triasové nebylo spojeno s ohybáním a prolamováním vrstev, nýbrž že bylo více kontinentalní, tak že vodorovnost usazených útvarů tenkráte málo se porušila. Vrstvy triasu a liasu jsou jak na severní tak i na jižní straně Alp skoro docela stejně vyvinuty, a jednotlivé členy jejich následují po sobě bez porušení. Patrně souvisely tyto vrstvy před časy a byly teprva později vystoupením prahorního jádra jako vzdmuty a poraženy. Horská pásma Rastattských Túrů na severní straně a triasové hory mezi údolím Dravy a Cily na jižní straně jsou tedy zbytky všeobecného příkrovu, který druhdy na celých prahorách ležel. Hory ty skládají se větším dílem z čistějších vápenců na skameněliny dosti chudých, což na to ukazuje, že vrstvy v hlubokém moři se usadily. Jenom nejzpodnější vrstvy jsou všude pí čité neb slepencovité.

Všechny novější vrstvy mají uložení od starších vrstev odchylné a skládají větším dílem předhoří poměrně nižší neb vyplňují jednotlivé záhyby vyššího horstva. Po ukončení liasové doby musilo se tedy vykonati hlavní vyzdvižení Alp; tím přišla většina starších útvarů na sucho a novější usazeniny mohly jen v zátocích a po krajích hor se umístiti. Jurské vrstvy leží v odchýleném úklonu na starších útvarech, jen na severu spočívají zárovně na liasu; nynější údolí nemají však na uložení jejich žádného působení. Vrstvy neokomské vystupují jen v severní části co útvar pokrajní, pak v údolí u Jochlu, a sledují jako vrstvy Gosavské směr velkých podélných údolí a rozsedlin, které hluboko až do triasu sáhají. Novější křídové vrstvy nejsou v pokrajním horstvu odkryty; možná však, že je zastupuje část tak nazvaného Vídeňského pískovce, pamětihodno jest ale, že tyto pískovce jsou velmi chudé na skameněliny, kdežto jednotlivé kusy křídového útvaru ve vnitřních Alpách hojností skamenělin se vyznamenávají. Poslední větší vyzdvižení Alp bylo vykonáno ku konci eocaenové doby, načež položení vrstev u kraje Alp ukazuje. Nummulitové pískovce a vápence naznačují hlavně tento horizont. Na nich spočívají v Rakousích bezprostředně útvary neogenové v uložení vodorovném, na jižní straně objevují se však teprva v království Benátském s vrstvami nakloněnými, tak že tam ještě po době diluvialní vystoupení hor místa míti musilo.

Pamětihodné jest, že útvary severních Alp, které ve svých fysikalních a často i v petrografických poměrech s útvary jižních Alp souhlasí, o jeden stupeň vyšší stář ve vyzdvižení ukazují, nežli tytéž útvary v jižních Alpách. Tak odpovídají silurským vrstvám na severní straně uhelné vrstvy Cilského údolí v jižních Alpách, zpodní lias severní části vyššímu liasu jižní strany. Pokrajné hory na severní straně Alp skládají se hlavně z útvaru neokomského, vyšší křída jest tam pochybná, útvar eocaenový jen podřízený; na jižní straně skládají se však hlavně z mladší křídy a z eocaenu, k němuž se i vyzdvižený podapeninský slín přidružiti musí. Novější třetihorní vrstvy v Rakousích jsou konečně obdobou vrstev pokrývajících roviny italské, které v usazeninách Adriatského moře podnes pokračují.

Schůzky přírodnického sboru Musea království Českého.

Dne 3. února pokračoval p. prof. *Emanuel Tonner* v přednáškách o novějších cestách po severní a střední Africe.

Dne 26. února další přednáška prof. *Tonnera* o cestách po Africe.

Dne 18. března. Jak známo obdrželo naše Museum na začátku letošního roku znamenité dary ze severní Ameriky, jež pan Vojtěch Fingerhut, po delší čas v Americe se zdržující, dílem sám, dílem pomocí tamtéž žijících Čechů byl sebral a do Čech zaslal. Mezi dary těmito nalézá se též dosti bohatá sbírka nerostů, pro poznání geognostických poměrů severní Ameriky veledůležitých. Pan prof. *Krejčí* předložil dnešní schůzce nerosty tyto a vysvětlil je se stanoviska země- i nerostopisného. K tomu konci podal napřed stručný obrys geognostických poměrů Ameriky severní. Konečně ukázal též mnoho vzácných a důležitých knih obsahu vědeckého, jež pan Fingerhut taktéž Museu byl daroval.

Dne 22. dubna dokončil p. prof. *Staněk* přednášku o dosavadních theoriích sloučenin lučebních. Rozebíral kriticky novější theorie, ukázal výhody i vady jejich, vysvětlil, jak jedna z druhé se vyvinula a poukázal na to, že žádná z theorií až potud stávajících všem požadavkům vědy nevyhovuje, a že příští době ponecháno jest, na základě všech dosavadních theorií vystavěti nové a dokonalé učení o pochodech chemického slučování.

Na to učinil p. prof. *Purkyně* návrh, aby od přírodnického sboru vypsány byly otázky či úlohy obsahu přírodozpytného, na jejichžto nejlepší rozluštění vysazena by byla cena z peněz od Musea sboru přírodnickému vykázaných. Návrh souhlavně přijat byl a uzavřeno, v příští schůzce o věci té zevrubněji pojednati, což pak svým časem uveřejníme.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Svazek III. Ročník šestý. 1858.

Moucha domácí.

Od Karla Starého.

Jak milo v parném letě po svátečním obědě pohověti sobě v chladném pokoji na měkké pohovce, neb v malé zahrádce v stínu košaté lípy! S nejnovějším románem v ruce uhostíme se na zamilovaném místečku se sladkou nadějí v příjemné čtení a snad — i lehounké zdřímnutí. Román počíná tak sladce a klidně, že se nápadně podobá potůčku, jenž se nedaleko v jemném šveholení po lučinách vine. Tichá spokojenost dýše z obsahu jeho a působí podobně na srdce i mysl naši. Řádky ubíhají vždy rychleji, jedno slovíčko splývá s druhým, již jen jako stíny míhají se před zrakem naším, zanechávajíce nám jen lehký úsměch na rtech. Víčka očí našich se bezděčně přizavřely a s nimi se nám zavřel celý krasný svět i — s novým románem. Jak sladké je zdřímnutí v parném letě po svátečním obědě! —

V tom okamžení ďáblík pokušitel, záviděje nám milý odpočinek, vzav na se podobu domácí mouchy usedne na špičku našeho nosu. Ubezpečiv se o našem spánku započne bez odkladu na něm provaděti svoje rejdy s takovou jistotou a samolibostí, jakoby k tomu mimo naš nos nebylo v celém světě místečka pohodlnějšího.

Křečovitě trhnou sebou všichni svalové našeho obličeje, aby se nesnesitelného šimrání zbavili. Moucha se zalekne a odletí. Jelikož ale je pevně přesvědčena, že tak krásného stanoviska se jí hned tak brzy nedostane, obrátí se okamžitě zase a mrzutě zabzučíc uhostí se opětně na vzácném výrůstku v středu našeho obličeje. Přilítne druhá i třetí, a společné jejich rejdění nemá žadných mezí a žádného konce. Chtěj nechtěj musíme pozdvihnouti ruku na zaplašení dotíravé zběře, a museli bychom býti krevnosti nad míru flegmatické, abychom si při tom neulehčili známým spůsobem, poslavše veškeré muší plemeno ke všem ďasům. Mouchy odlítly jako v žertu, zanechavše nám zkysela nakvašený rozmar.

Podruhé odehnali jsme mrzutě drzé rušitele našeho tak mile započatého odpočinku, ale sotva se utišíme, již tu je opět nezvaný okřídlenec žádostiv se dověděti, jak daleko asi naše trpělivost dosahovati bude. My však máme toho žertu již do sytosti, naše rozdurděná mysl baží po pomstě. Polehounku napneme ruku a chňap! pokušitelkyně drzá je v hrsti chycena. Jak urputně tam bzučí a sebou na vše strany tluče, východu hledajíc! Ne tak, muško, tys svévolná a trestu neujdeš. Jiný by tě bez pro-

cesu prostě zaškrtil, tenkráte jsi ale padla do rukou přírodozpytce. Víš, jak ten se na tobě pomstí? On tvůj sprostácký život odhalí a vydá tě všeobecnému posměchu. Toť tvá pokuta. Teď jdi a nehřeš více! —

Každý životopisní nástin béře sobě za první úkol uvésti čtenáře ku kolébce svého předmětu a začíná vůbec: N. N. narodil se tam a tam roku toho a toho a t. d. Věru jsme velice na rozpacích, majíce uvésti vzácné čtenáře ku kolébce opověděného předmětu, a kdybychom se nebáli zvědavost jejich tím více popuditi, jistě že bychom se o něm ani nezmínili. Rodiště muší je tak prosaické a sprosté, jako vůbec celý život její. V trusu koňském, dobytčím a slepičím, jakož i v každém smetišti vzejde první slunce té ošemetnici, která v úplném vyvinutí sedá na náš nos, s knížaty a pány z jedné mísy jídá, po hedbávných kobercích a měkkých poduškách se prochází a pohodlným lidem život ztrpčuje. Ano, což ještě horšího? Jak krásná myšlénka již se častokráte v mnohé filosofické hlavě rodila, ale prostopášnou mouchou právě ve svém zárodku zaražena jsouc ke škodě lidstva jen co nestvůra na světlo se dostala! Zajisté, toť ona spůsobila! A jak mizerný tvor jest moucha po svém vylíhnutí z vajíčka! Pouhý bledožlutý červíček, jejž přírodozpytci ne bez důmyslu „larvou“ nazvali. Pohléd-něme na ni.

Čtyry neb pět čárek dlouhá zdá se nám na polo přeražena, podoby jsouc kuželovité, na zad tupě ukončené. Hlava pohyblivá skládá se ze dvou částí, každá s malým dvoučlenným makadlem. Hořejší čelisti, těsně vedle sebe ležící, jsou nestejné velikosti, oči jednoduché, noh nemá žádných. Dvě vzdušní trubice čili průdušnice probíhají krátké tělo po celé délce a přivádějí je ve spojení se vzduchem. Otvory jejich nalézají se na prvním kroužku za hlavou a končí na otupěné zadní části těla. Neozbrojenému oku objevují se co hnědé, okrouhlé skvrny s jemným pahrbkem uprostřed, v němž se malá dirka k čerpání vzduchu nalézá.

Nemotorně sebou sem tam pohybujíc požírá hltavá larva napořád vše, cokoliv se jí v cestu klade. Po několika dnech však, jakoby se najednou v mozkovici její zakmitlo uvědomění své schopnosti k činům dosavadních vznešenějším, stane se veliký převrat ve smýšlení a počínání jejím. Zhrdnouc zabáží po důstojnějším blahobytu a počne opovrhovati vší stravou, nepokojně rejdíc na vše strany po své nečisté residenci. Durdivé myšlénky, vášnivosti a nespokojenosti plné, rojí se v útrobě její, rušíce materialně pohodlný život larvy muší. Konečně se na něčem odhodlaně ustanoví, patrně vidět, že se jí svět více nelíbí. S úsilností zarytého tvrdohlavce počne hlavou vrtati do země, jakoby se jedním rázem prokousati chtěla do jádra tajností, skrytého uvnitř zeměkoule. Země však má tvrdou škořapinu, v nížto skrývá nedotknuté své jádro. To zpozoruje též s nemalou mrzutostí nakvašená larva, a vidouc namáhání své marné, zanechá s resignací dalšího dloubání. Za to však se zaryje do hlubokého dumání v tichém koutečku s pevným úmyslem, raději zahynouti, nežli žíti v kalužích co vývrhel všeho tvorstva.

Zoufalství slabého tvora proniklo k srdci matky přírody. „Nezahyneš“, praví tato slovem všemohoucím, „ale budeš žíti v jiné podobě. Dám tobě lehké tělo a křídla k létaní, abys mohla dle svých žádostí povzlétnout z prachu do žádoucích kruhů. Za svou nespokojenost však staneš se svízelem všeobecným a pronásledovati tě bude vše, co lítá ve vzduchu i co dýše na pevninách zemských. Budiž moje slovo oživeno skutkem!“

Ejhle, jako kouzlem změnila se larva bělavá v pupu tmavohnědou, přijmouc na se podobu malého soudku.

Slušná to rakev pro nespokojenou rýpalku. Nepřízeň matky přírody pokořila hrdopýšku, učiníc ji směšnou již před narozením.

Po osmi dnech hermetického zabednění, jestliže ji totiž již dříve švitořivý vrabčík neb bystrooká kura nevyslídili a jí do života, arciť ve směru trochu jiném, volný vchod nevykázaly, rozpukne se soudek, prasknou těsné obruče a na světlo denní, ne bez malého namáhání, prodere se budoucí občanka povětrných sfér. Bělavý měchýřek, jímž hlava její jako čepečkem na kratký čas po novém zrození okrášlena bývá, bezpochyby k roztrhnutí obručí jejího vězení nápomocným jest. Moucha stahujíc a nafukujíc měchýřek rozpadnutí svého žaláře tím usnadňuje. Alespoň po vykonaném činu zmizí měchýř úplně.

Tu ji máme, novozrozenou pokušitelku lidského pokolení! Jak to však vypadá? Jakoby napolo opařena právě byla vylezla z ruské lázně. Skličená sotva leze, majíc křídla takřka neviditelně připlesklá na scvrklé tělo. Ouzkostlivě hledí zalezti někam do teplého koutku; tam se protahuje, otírá, nafukuje a již za půl hodiny se objem její zdvojnásobnil; nyní teprv je uchystána odvážiti se na rozmanité, osudné dobrodružství do širého světa. Teď arci ve mnohem statnější podobě se nám objevuje.

Okrouhlá, napřed málo smáčknutá hlava spojena jest s ostatním tělem krkem, jako nit tenounkým. Čelo její je bělavé s černým proužkem, zpodní část hlavy, na niž trojčlená hnědá tykadla upevněna jsou, je více zažloutlá, do černého měnivého lesku přecházejíc; velikou část hlavy muší zaujímají dvě veliké, černohnědé oči, které u samečka na čele skorem splývají, u samiček jsouce širším čelem rozděleny. Oči tyto ukazují na svém povrchu pod drobnohledem tisícero šestihraných plošek. Jak a co všechno těma očima moucha vidí, pověděti nemůžeme, to jen ona sama ví; dosti možná, že toho není tak mnoho, neb nalézame na jejím čele mimo to ještě tři očka jednoduchá. Člověk se zdravýma dvěma očima na tomto světě již podivné věci vidí, co pak teprv ten muší Argus s tolika tisíci svých kukadel; jednostranně na věc patřiti jest jí docelá nemožno. —

Ústroj požíradla mušího jest ssací, t. j. pysk dolejší stočen a prodloužen jest v tenkou trubici čili sesáček, na jehož kořenu černá makadla saňková upevněná nalézáme, spolu leží z části na něm jazyk, štětinkovité čelisti a hořejší pysk. Sesáček má uprostřed kolénko, nad nímž nalézá se otvor ústní s jazykem a jednou štětinkou, pysk hořejší obsahuje pro jazyk a tuto štětinku malý žlábek, a končí se v dvoudílnou, chloupkovitou paličku. Sesáček je muší ouplné factotum. Jím okouší co sladké a co kyselé, co horké a co studené, a co by mlsnému jazýčku jejímu k chuti přišlo; on jest vlastně jen k ssání určen, ale to mouše pranic nevadí, aby se nepustila do tvrdého sucharu neb ještě tvrdšího cukru, a brzy se přesvědčíme, že malé kousky pevné hmoty pod ním zmizely. Jak se to děje? Moucha zná své nástroje i zakony rozpouštění těles v tekutinách. Vylučujíc ze svého sesáčku šťávu tekutou rozpouští věci hmotné, a usnadňuje jim tak přístup do trubice svého čiperného nosce.

Háv muší je vůbec tak uspořádán, že se jak náleží dobře hodí do rozmanitých kruhů svého povolání. Poštěstilo-li se jí obdržeti přístupu do salonů moderních, nosí oděv tmavošedý, tak zvaný konversační; zahnal-li ji ale osud do chalupy učazené,

chodí v suknici, o nížto víme, že se nikdy ušpiniti nemůže. Největší chlouba muší jsou arci její křídélka. Jsou to ale také v skutku dvě roztomilá vesla, ani malá ani velká, napolo průhledná a jemně chloupkovitá vyznačují se největší jednoduchostí, při tom jsou tak důkladně a pevně stavěna, že bychom se darmo po předmětu dokonalejším ohlíželi. K vytrvalému létání jsou tak dobře zařízena jako k nejpodivnějším tělocvičným obratům, proto je také moucha znamenitá ekvilibristka, a žádná Miss Ella nedovede takové produkce jako slečna muška, vylítnouc sobě na kolmou stěnu jakoby nic prohání se po ní hlavou vzhůru a hlavou dolů. Pak jakoby sama sebe předčiti chtěla, povznese se na strop a vykračuje sobě s podivuhodnou jistotou a smělostí tělem dolů po nejhladším plafondu; ona studovala zákony o tlaku vzduchu a používá jich s velikým důmyslem. Nožky její jsou totiž na konci rozpleskle v malé okrouhlé tlapky. Sedne-li moucha, roztáhne se jejich houbovitá, pohyblivá plocha a přitiskne se pevně na vyvolený předmět. Odstraněný takto vzduch tlačí na ně na spůsob malých baněk, jako na prostoru všeho vzduchu prázdnou, a upevňuje tak protitlakem nožky muší na sebe hladší předmět. Chce-li moucha odlítnouti, stáhne dřívě houževnatou plochu noh svých, aby pod ni opět vzduch vniknouti mohl, a roztáhne ji opět, chce-li na něčem přilpěti.

Povšimnutí hodna jsou též tak zvaná kyvadélka (halteres) muší; jsou to dvě malé pohyblivé paličky na krátkých stopkách, které na zadní části hrudi pod křídly upevněna jsou. Lítá-li moucha, pohybují se neustále velmi hbitě; sedí-li, skrývají se za tenkou šupinou úplně. K čemu vlastně slouží, nevíme. V letu moucha bzučí, což se bez pochyby dílem křidly, dílem za příčinou čerstvého čerpání a vyháněni vzduchu prsními průdušnicemi stává, a snad i dotčená kyvadélka mají nějakého při tom podílu. —

Z duševních vlastností muších vyniká přede vším její nevyrovnaná drzost. Nějakého rešpektu neboli citu slušnosti nezná dočista; o nějaké šetrnosti, intelligencí neb vkusu se jí ani nezdá. Medicejská Venuše z kararského mramoru aneb mezník z hrubeho pískovce, malba Corregiova aneb sloh, jaký na výročních trzích panuje, to jí vše jedno; na obě jen přilepí své nestydaté „Vidi“ a odletí.

Nejvýtečnější obrazy, zpanilé podobizny, koberce, záclony, zrcadla, stěny, přede vším ale okna v městě i ve vsi nesou na sobě známky pilných návštěv domácí dotěrky, neboť ona zanechává sprostácký svůj lístek návštěvní po všech místech. Za nenávist lidskou mstí se svou drzostí a ošemetnou nestydatostí na všem, cokoliv člověku milého i svatého. Předce bychom však mouše ukřivdili, odepírajíce jí čistotnost v každém ohledu; co se dotýče osobnosti své, drží nemálo na pořádek a eleganci, a měla-li neštěstí omoučniti se anebo zmáchati v podmáslí, bývá první péče její, svou toilettu dle možnosti v pořádek uvésti; desetkrát za sebou čísne nožkami přes hlavu a přes křídla, líže a hladí se tak dlouho, až opět se spokojeností na svou uhlazenost pohlédnouti může. Zvláštní péči a pozornost věnuje arci svým průhledným křídélkům, neboť nemůže se jich dosti nahladiti, každý prášek pozorně s nich smetajíc a po každém otření zadní nožky pečlivě o sebe otírajíc. Z každého hnutí jejího viděti lze, že nemalá ješitnost vězí v povaze její.

Moucha jest i velmi koketná a samolibá, a bezpochyby sama do sebe zamilována; jak ráda se prochází na teplé záři sluneční, jak ráda se v ní blýská! Jak samolibě přihlazuje sobě hlavičku předníma nožkama, jak spokojeně je o sebe otírá, jakoby si myslili: Jak jsi krásná, zajisté nad tebe není! Brzy usedne tu, brzy zase jinde,

neustále má na sobě co urovnávati, a samolibé nadutosti plna vzlétne, aby se opět usadila a nové uhlazování počala. —

Život muší je naskrz pohodlný a lenošivý, o výživu osobní nepřipouští sobě starosti pražádné; všude je pro ni prostřeno, všude si počíná jako doma i omočí svou hubu v každé polívce dříve nežli sám hospodář k ní přisedne. Při tom arci vyběravá není, i co se labužnictví dotýče, prozrazuje vždy jen sprostáckou choutku a strká nos i tam, kde si jej častokráte notně připálí. Bez umění, bez průmyslu, bez cti, prosta všech starostí i duševních vloh, opovržená a pronasledovaná žije ode dne ke dni jako pravý vagabund. Ona representuje francouzského gamina, italskéko lazarona, vůbec celou evropskou luzu, nestarajíc se ani o příbytek ani o pohodlí. Ona si nevšímá žádných zákonů, žádných společenských stanov, nebéře ohled na nic a žije co pravý Indián bez obmezenosti; volnost jí jde nade všecko. Od Surinamu až do Lapska, od Gangesu až Bůh milý ví kam roztroušeni jsou údové plemena mušího, nesčíslní ve svém počtu, ale vespolek sobě na vlas podobni ve své ošemetné drzosti.

Manželské povinnosti a obmezenosti jsou mouše docela neznámé, ona se drží v tom ohledu docela zásad mormonských, svou chuť a libost neobmezuje nikdy a nikde v praničemž, jsouc komunistka v pravém smyslu slova. „Ede, bibe, post mortem nulla voluptas“ je první a poslední zásadou celého blahobytu jejího. Zaopatření mláďat nedělá jí starosti nižádné. Ona nezná materskou obětavost hmyzů, kteří svým tělem chrání nakladená vajíčka (Coccida), neznámá jí je láska včel, vos, mravenců, hrobaříků a j. k svým potomkům. Cit její v tom ohledu stojí daleko pod nullou.

Bez okolku vysype svým časem vajíčka do nejbližšího smetí neb trusu, a je po všem. Protož vším právem zasluhuje naší nenávisti a našeho opovržení. Včela i vosa požívají u člověka jisté vážnosti a uctivosti, ale moucha? Muchou opovrhujeme, jí nenavidíme, protože je nejapná, neužitečná, hloupá a slabá, a že sobě z nemotorné zvědavosti v každém plamenu spálí křídla a v každém nalíčeném jedu hubu. Co milujeme, jest čipernost, nikoliv ale obmezenost na těle i na duši. Domácí pavouk je proti ní docela jiný chlapík, neboť požívá úcty a vážnosti u mladých i starých. Ony děsí, těmto přináší zábavu; onino obdivují se umělecké jeho tkanině, v nížto lapá pitomé mouchy, tito očekavají od něho prorokovaní změn časových, ba i své štěstí v loterii Stalo se již, že s vězněm pavouk se skamarádil a jemu smutný čas ukracoval, čehož moucha ani v pomyšlení schopna není.

Žadný druh hmyzů, nevyjímajíce ani brouky, není na světě v takovém nesmírném počtu rozšířen, jako řád hmyzů mouchovitých; nejen že tento sám prý přes 40,000 druhů obsahuje, a že rod muší (Musciden) sám se na 200 druhů rozstupuje, jsouť i jednotlivci jednoho druhu tak nesčíslní a plodni, že nemožno ani příkladně uvésti jakýs počet. O mouše masařce víme s jistotou, že do roka potomstvo jednoho párku 500 milionů obnáší. A což říci o jiných? Počet komárů, vzláště Golubačských, jejichž mraky tak řka slunce zastiňují, tachlic obecných, střečků, blech, a moskitů v horkých zemích převyšuje každé pomyšlení. Kdož by nevěděl, jak obydlí našich vesničanů v letě muchami naplněna bývají? každá světnice, každý chlév je sám o sobě oul, v němž tisíce a tisíce much svoje rejdy provadějí. Každý boj proti takovému množství bývá marný. Hospodyně na ně líčí hrnec uvnitř omáčkou natřený a chytá je do pytle, pasák na ně nosí muchomůrky a čermáčky, dědeček chodí od rána až do večera s koženou plácačkou, aby sobě zdřimnutí po obědě usnadnil, nic však naplat. Při každém otevření okna neb dveří celé mraky nezvaných

hostů jako o závod opět do světnice vhrknou. „Kde se asi ty mouchy berou," stěžuje sobě babička, která by ráda v tichosti a pokoji se pomodlila, a malý klouček, za nohu ke kolébce malé sestřičky uvázán, aby mouchy od ní odháněl, též nevelmi příznivě o nich smýšlí, neb sobě zadostučinění béře neustálým jich lapáním. Mouchy mívají do roka až šesterý roj. Pozorujme jen jediný párek a vysvětlíme si pak ohromný počet jejich na podzim. Samička klade dle pozorování 60 až 100 vajíček; vezměme v průměru 80, a obdržíme z vajíček v dubna nakladených z jedné samičky v květnu 80 much, rozdělené na 40 párků dají tyto v červnu 40 × 80 = 3.200; tyto v červenci 1,600 × 80 = 128.000, tyto vyvedou v srpnu 64,000 × 80 = 5,120.000 a v září 2,560.000 × 80 = 204,800.000. Všechny tyto od jednoho párku z dubna pocházející mouchy dělají dohromady 210,051.280 much. Je-li počasí příznivé, následuje pak ještě šestý roj, totiž 120,400.000 × 80 = 8,192,000.000, tedy pokolení nejméně 8.000 milionů. Krásný to počet, věru až k zoufání! Na štěstí počítá ale příroda jinak nežli my na papíře, a jakoby se sama toho nesmírného počtu zhrozila, bojuje pak na vše strany proti této neblahé ourodnosti. Ani desátý díl z každé generace nepřijde k úplnému vyvinutí.

Již v prvních okamženích hrozí malé larvě muší rozmanité nebezpečí. Kury, vrabci i jiné ptactvo a všeliké nehody starají se o to, aby toto plemeno převahu neobdrželo. Zvláště malý lumek (Spalangia nigra), sotva 1''' dlouhý, vyhledává červíky muší a zapichuje svá vajíčka do jejich těl. Z vajíčka vylíhne se červík malinký, předce ale dosti veliký, aby larvu muší usmrtil a sám se v ní v malého tmavě zeleného lumka proměnil.

Přišla-li moucha všem nebezpečím navzdor předce na svět, pak ji teprv pronásleduje všeobecná klatba. Člověk na ně líčí sklenice s mydlinami a topí je, anebo je tráví jedem, domnívaje se, že muchomůrka jen k tomu stvořena jest, aby mouchy zahlazovala; chystá pro ně pepř i vodku kvasivou, papír smrtící, aneb je chytá konečně nemilosrdně na lep. Kůň, vůl i osel sekají po mouše ocasem, ptactvo ji lapá po celý svůj život v povětří; i ta žabka vylézá z vody ven, aby sobě nějakou mušku ulovila. Pavouk číhá ze svého brlohu po celý den, aby některé za malou neopatrnost zlámal vaz, a tak se veškeré stvoření zasazuje o její zahubení.

Konečně zuřívá častokráte mezi nimi jakási nemoc čili mor. Pří trvajícím vlhkém počasí, nejvíce na podzim, napadavá je podivná plesnivina; tělo jejich pak nalézáme pokryté bělavým práškem, který zvláště v přehybech a kroužkách jejich těl se usazuje a epidemicky na tisíce much zmoří. Hospodáři naši říkají, že mouchy zrají.

Ostatně má moucha dobrou konstituci tělesnou; překvapil-li ji na podzim mráz, zaleze někam do škuliny přespat zimní nepříjemnosti; první jarní slunce ale probudí ji k novým radostem a strastem vezdejšího života.

Kdybychom mouchu povolali před porotní soud, měla by věru chytrého a výmluvného advokáta potřebí, aby se ze všech na ni lpících žalob a křivd před světem ospravedlnila. Z neznámosti života i těla jejího se obyčejně všecko neblahé na ni strká. Vše nemilé, co se v domácnosti vyskytuje, padá na její konto. Hospodyně ji má za původkyni mnohých červíků v sýru se vyskytujících, které tam přec jen moucha syrní (Diophila casei) s černým lesknatým a hladkým tělem a s pomerančovými nožkami nasadila; spílajíc na ni ukrývá před ní maso, do kteréhož nikoliv ona, nýbrž její teta, modrá moucha masařka (Musca vomitoria) červy vkládá. Rolník ji mylně považuje za dotěrnou

mouchu (Musca corvina), která dobytek jeho znepokojuje, a konečně všechny mouchy krev pijící a bolestně píchající na účet nevinné domácí mouchy své loupeživé řemeslo provozují. Všech těchto křivd je ona prosta, a jen její množství a znepokojování nás je příčinou její opovrženosti a nenáviděnosti. Ona je proletariat v oboru hmyzů a zakouší všechny osudy a utrpení jeho; celý život její je jen ustavičné pronásledování, dlouhý řetěz rozmanitých trampot. Dobře se jí stává, proč sedá bez dovolení na náš nos! —

Antarktická Amerika.

Od Dr. Jana Palackého.

Jižně od rovin laplatských a nižin přímořských chilenských nastupuje taková změna v přírodních poměrech jižní Ameriky, že se končina tato, začínajíc již 40° jižní šířky, antarktickou Amerikou nazývá. Podobnost však s arktickou Amerikou jest velmi povrchní. Východní díl je nízká (až 1000′ nad moře vyvýšená), skalnatá rovina patagonská. Uprostřed se úžině Magellanské (jinde ji neznáme) k horám 3—4000′ zdvihá. Západně pokračuje velké temeno Andů až k mysu Hornu (1870′)ve střední výšce 3000′, kdežto vrchol Corcovadoský 7150′, Sarmientoský 6800′ Darwinský 6900′ (angl.) dosahují. Velká částka hor a planin těchto jsou nahá skaliska, jen v krytých místech udržel se rostlinný život, ač ne pro sucho neb zimu, jako spíše pro bouřky a přívaly někdy na cestě své všecku vegetaci hubící, tak že pro ně stromů vlastních nestává, jen hustých nízkých keřin, ač druhy tytéž v severu neb na krytých místech stromovatí.

Maluiny jsou velké kopcovité rašeliniště, až k 2430′ vystupující, asi 113 čtver. mil velikosti, z nichž na 2 velké ostrovy přijde 80, asi na 38 menších ostatek. O zeměsloví jejich málo víme, vzdor pracem d'Orbignyho, Darwina a jiných. Západní strana Andů od mysu Hornu až do Chili skládá se ze žuly a ruly, zelenokamu; roviny pampaské z třetihorního, východní kopčiny z křídového, Falklandské ostrovy ze silurského a devonského útvaru. Našlo se v úžině Magellanské hnědouhlí, jež Tythe, Dán, je ohledavší za třetihorní prohlašuje. Končiny tyto byly odkryty od prvního světoplavce Magalhaense r. 1520, po němž úžina hlavní sluje. Pak navštívili je Louisa 1526, Alzacovo 1534, Camargo 1539, Drake 1579. Sarmiento založil zde r. 1585 španělskou osadu v Port Famine, která hladem zahynula, jak se Cavendish 1587 dověděl. Pak pluli tudy Chidley 1590, Hawkins, jenž odkryl Maluiny, 1594, Cordes 1599, Noort 1600 Spilberg 1614, až Schouten a Lemaire 1616 mys Horn objevili; Nodales 1616, Norborough, 1669, Gennes 1666, Byron 1764, Pernetty, Wallis 1767, Bougainville též v tu dobu, Cordova, Cook, Falkner. Tito jsou hlavní z nesčíslných plavců, kteří tu byli. Maluiny obdrželi toto své jméno, Španělům obyčejné, r. 1710 neb 1711 od lidí ze St. Malo; Angličanům slovou ostrovy Falklandskými. Anglická výprava pod Fitzroyem, Kingem atd. tu 1826 břeh ohledala, pak d'Urville, Duperrey, Morrel, Wedell, Virgin (s Galateau), Parkersnow a jiní tudy pluli. Chilenská republika má zde od r. 1843 osadu trestní vojenskou v Port Famine, od r. 1850 v Punta Arenas, kde r. 1851 povstání vypuklo, které ale udušeno bylo. Anlicko drží na Maluinech, kde osady 1764 od Francouzů počaty, od r. 1834 osadu s posádkou asi 160 mužů. Toto jsou zde dosavad jediné evropské osady. Kromě toho kočuje v Patagonii a Fuegii asi 8—10000 Indiánů plemene araukánského.

Podnebí jest velmi měnivé, tak že udání rozličných let velmi sobě odporují. King dával únoru v Post Famine 8° R., březnu 7, dubnu 4, květnu 1, červnu a červenci 0,4; nejvyšší teplotu v Magellansku udával na 15° R. V Punta Arenas byla r. 1853—54 celoroční teplota 5° R., jarní 5, letní 9, podzimní 4, zimní 2, měsíčné teploty 2, 6, 7, 8, 9, 9, 7, 5, 3, 2, 1, 2, extremy — 6° C. a + 19° C., a v celé zimě jen 18 dnů, kde bylo pod nullou. V noci i letního času mrzne (pětkrát za onen rok). Vidět z toho, že podnebí dosti mírné, vlhké a stálé, což také na bylinách zdejších znáti jest, které, k. p. zdejší krásné vždy zelené dřísťaly (Berberis), naše zimy a léta nesnášejí. Deště padlo za rok v Puntas Arenas 0,6 métru, v zimě 0,2, v letě 0,07, z jara i na podzim 0,15. Dnů deštivých bylo 138 (spolu se sněhem), 36 z jara, 27 v podzimku, nejvíce v prosinci 18, nejméně v květnu 6. Bouřky s hromobitím za rok nepozorováno. Větry západní a severní panují (203 dnů dle Parker-Snowa západní, 78 severní), a to nejvíce na jaře a v letě, kdežto v podzimku a zimě nejvíce bezvětří převládá. Na Maluinech střední roční teplo 47° F., letní 53° F.

Za to přicházejí někdy prudké větry (williwaws od anglických mržolovců nazvané), které z hor do moře se řítíce vše hubí, až na drn na cestě své. Hranice čáry sněžné jest zde dle Kinga 3—4000′, ve Fuegii dosahují ledovce až k moři.

Flora jest nejlépe známa Hookerovou Flora antarctica, pak florou chilenskou od Gaye, Maluinskou od d'Urville, posléze bylinami Lechlera atd. Obyčejný jest omyl, představovat sobě při bylinstvu zdejším, jelikož se antarktické nazývá, byliny, rody a tvary našim neb alpským podobné, což v té míře pravdou není, neb bylinstvo zdejší má více podobnosti se severním chilenským, nežli se severoevropským aneb severoamerickým mírných neb arktických končin. Darmo hledal by tu byliny našinské, až na všesvětové Cardamine hirsuta, Sisymbrium sophia, Rumex acetosella, Apium graveolens, Cerastium arvense (snad uvedené jako Stellaria media, Calystegia sepium, Cerastia, Gnaphalium luteoalbum, Taraxacum dens leonis, Potentilla anserina), aneb na vodní (Hippuris vulgaris, Callitiche vera, Montia fontana), trávy (Lolium perenne, Triticum repens atd.), Lycopodium selago a clavatum. Tím méně řeč býti může o alpských (až na Gentiana prostrata, Primula farinosa atd.) aneb arktických bylinách, jichž zde naprosto nestává — arci jen co se týče druhů (species), ne rodů (genera). Neb značnou částku bylinstva zdejšího tvoří rodiny a rody v severním mírném podnebí hojné a v tropickém řídké: Ranunculacey, Crucifery, Caryophyllacey, Rosacey atd. Ale rodiny ty mají naskrze jiné druhy, a větším dílem jiné rody. Tak z Ranunculaceí zbývají rody severní Ranunculus a Caltha, zvláštní jest zde rod Hamadryas. Z Rosaceí vedle Rubus geoides a 2 Geum, Fragaria chilensis, 10 Acaen, rodina to čistě antarktická (t. jižní mírné polokouli zvláštní). Vedle 3 Stellarií, 2 Cerastium, Arenaria media, Sagina procumbens, Lychnis magellanica máme několik Colobanthů; vedle 3 Drab, Thlaspi magellanicum, Sisymbrium m., Senebiera australis, Arabis maclowiana, Cardamine geranifolia máme Pringlea antiscorbutica. Uvedem jen ještě z našinských rodin 4 Viola, Drosera uniflora, 4 Geranie, 2 Oxalis, Epilobium tetragonum, Ribes magellanicum, 2 Saxifraga, 2 Chrysosplenium (vedle Donatia fascicularis), 6 Galium vedle antarktické Nertera depressa, 4 Valeriany, 3 Gentiany, Myosotis albiflora, Pinguicula antarctica, Empetrum rubrum (jež s Nertera, Acaena atd. k. př. na d'Acunha roste), Triglochin montevidense vedle Tetroncium m. atd. Nemalý je za to počet bylin z rodin, které v Australii, Novozeelandsku nejvíce domácí jsou a zde jen jako zástupcové rodin svých: Lebethanthus americanus z australských

Epacrideí, Forstera muscifolia ze Stylidieí, Astelia pumila, Gualtheria microphylla, Pernettia mucronata atd. Nejvíce však je bylin ze severu, Chili, Peru atd., které až sem táhnou, někdy rodiny čistě tropické až k mysu Hornu (Escallonia serrata z Andů). Z těch uvedeme 4 Myzodendron, Drapetes muscosa (Falkl.), Nanodea muscosa a 2 Arjoona, 5 Calceolarií, 2 Pratie, Myrtus nummularia (až Falkl.), ugni, Eugenia apiculata i Metrosideros stipularis (až Chono), 3 Gunnery, Fuchsia coccinea (průliv Magellanský), Maytenus magellanicus, Myginda disticha, Colletia discolor, Drimys Winteri (po Andech Jihoameriky až do Granady Nové), Thuja tetragona (Magellansko), Desfontainea spinosa. Nejlépe značí ráz flory rodiny všesvětové Leguminosy (zde jen 2 Adesmie, 3 Vicie a 3 Lathyry), Composity (21 Senecio, 5 Gnaphalií, 4 Nassauvie, 3 Erigeron, 2 Bacharis, 5 Chiliotrichum), trávy (11 Festuca, 6 Aira, 6 Agrostis), kapradí (8 Hymenophyllum, 3 Aspidie, Cystopteris fragilis, 2 Lomarie, Gleichenie) atd. Ráz krajinný bylinstva jest jednotvárný, ač dosti zanímavý. Maluiny kryje z větší části drn raselinatý, hnědý neb přižloutlý z bylin srostlých, beze stromů; neb tyto před větrem neobstojí, jen hebké elastické trávníky. Nejpamátnější úkazy jsou hromadky keřovité od Bolax (Umbellifery), podobající se mravenčím hnízdům, a tráva tussakova, Dactylis caespitosa Forstera, Festuca flabellata jiných, chomáče 4—6′ vysoké a podobné dracaenám, hlavní píce od r. 1761 zde zdivočilých velkých stád koňů (malých) a kovězího dobytka, kteráž snad jednou i v Evropě důležitá bude. Na orbu zde pro mrazy a nedostatek tepla letního pomyšlení není.

Magellansko nejseverovýchodnější podobno jest Patagonii — pusté skalnaté planiny, kdežto vnitřek a jih vždy zelené nízké (nejnižší 13′) ale husté lesíky buků (Fagus betuloides nejvíc), Wintera aromatica, dříšťalů atd. tvoří, někdy tak hrnicí, že výprava Wedellova žertem několik kroků nad lesem jezdila, podobné v tom nejzazším gronským lesíkům jednostřevícovým bříz (Betula nana) a vrb, které se zcela trávníkům podobají. Jediná strava bylinná Fuegiánů je houba Cyttaria Darwini. Bylina nejdůležitější je řasa (Fucus giganteus), živící množství měkkýšů mořských a tím ryby, mrže, velryby a Fuegiány, kteří jiné stravy téměř nemají.

Za to fauna jest velice chudá, jak se dle všeho podobává. Arci že tropické tvary, opice, papouškové atd. brzy u severu přestávají; ale tvary známé neliší se od Laplataska i Chili. Ssavců jest málo kromě mořských (Delphinus Blainvillei, superciliosus a sarcoramphus, Leptonyx leopardinus, Otaria jubata). Guanaky jdou až do úžiny Magellanské, tak i jeleni a pštrosi amerikánští (Rhea). Uvedem Dolichotis patagonica, Kerodon australis, Ctenomys magellanicus, Myopotamus coypu (Patagonie), druh Reithrodon jen zde domácí (typicus, chinchilloides, cuniculoides), Hesperomys magellanicus, micropus xanthopygos, griseoflava, nasuta (P.), Mephitis patagonica, Galictis vittata (P.), Canis antarcticus, jediný domácí ssavec Falklandska, jubatus (P.), Felis pujeros (Mag.). Z ptáků uvedem Brachyotus galopagensis (Falkl.), Dryocopus magellanicus Bpte., Cinclodes antarctica (Falkl.), Diuca diuco, minor (Patagonie), Anthus corendeca (F.). Phrygilus gayi, fruticeti, carbonaria (Patagonie), formosa (Magellansko), Zonotrichia matutina (P.), canicapilla (P. a M.) atd. — vše rody čistě americké, v severu hojnější. Velké množství vodních a mořských ptáků Graculus magellanicus, Spheniscus magellanicus, Micropterus cinereus (Falklandsko), Bernicla magellanica, Gallinago magellanica, Charadrius falklandicus, Oreophilus totanirostris atd. Z Chionideí hojných uvedeme Attagis maluinus, Chionis alba i minor.

Z amfibií konečně Testudo sulcata (P.), Proctotretus Magellani (rod chilenský), a 3 jiné; Fuegie a Maluiny jich prý nemají. Z toho krátkého seznamu lze již poznati, že zde není žádných severních tvarů, ale pouze jihoamerické, což článek tento měl dokázati.

O původu zemětřesení a sopečných výjevů.

Od Jana Krejčího.

(Dokončení).

Promluvivše o rozšíření sopek po zemi, obrátíme se nyní k úkazům, kteréž činnost jejich provázejí.

Činnost živých sopek nejeví se neustálým vyhazováním kamenů, vyléváním lávy a otřásáním okolních krajin, nýbrž jest obyčejně velmi mírná, a obmezuje se pouze na vydychování par a plynů, na slabé vyhazování strusek, vystupování a padání, někdy i přetékání lávy v jícnu. Silné výbuchy sopek náležejí k výmínkám a opakují se obyčejně jen po dlouhých přestávkách.

Vodní páry jsou hlavní látkou, která ze sopek vystupuje a zároveň mnoho těkavých těles s sebou unáší. Páry tyto vystupují neustále ze všech škulin jícnu v podobě sičivých kotoučů, které se nad temenem sopky v jediný šedý oblak spojují a jako vysoký sloup do výšky vystupují; dle toho poznávají se živé sopky již zdaleka. Úkaz tento, všem sopkám společný, podporuje zajisté domněnku o původu jejich, předtím vyslovenou. V menší míře a jen porůznu vystupují z jícnů sopek též plyny: sírovodíkový, siřičnatý, chlorovodíkový, dusičný, zvláště ale uhličnatý, o čemž již dříve mluveno bylo.

Řídčeji objevuje se vystupování a padání lávy v jícnu a vyhazování strusek, naznačujíc takořka přechod mezi obyčejným a soptícím stavem, pročež také jen na málokterých sopkách bez nebezpečí pozorovati se může. Spallanzani pozoroval tento úkaz r. 1788 v jícnu Aetny a na sopce Stromboli, kdež totéž pozoroval Hoffmann r. 1831. Zeměznalec tento zdržoval se r. 1831 na Stromboli a nalezl v pobočném malém jícnu lávu pravidelně vystupující a padající, kdežto z hlavního 200′ širokého jícnu jen pára vystupovala. Jasně lesklá, jako rozpuštěná litina, vystupovala láva jako postrkem z hlubiny jícnu, při každém postrku bylo slyšeti výbuch, a hustý bílý kotouč páry vydral se z lávy, unášeje žhavé lávové kusy, které na kraj jícnu padly. Tato tichá, skoro každou vteřinu se opakující hra přetrhla se čas od času, když láva již výše vystoupala, větším výbuchem, při čemž kraje jícnu se otřásly a veliké kotouče páry hřmotně vyrazily, metajíce tisíce lávových kusů až na 1200′ výšky. Bezprostředně po každém tomto výbuchu nastal na okamžení pokoj, láva v jícnu zmizela, brzo ale zase vystoupla, opakujíc tu samu hru jako předtím. Zvláště zajímavým stal se celý úkaz ještě tím, že ze sousedního o 150′ nižšího jícnu neustále malý proud lávy vytékal a po úboči hory se valil. Podobné výjevy pozoroval Hoffmann na Vesuvu; láva vyzdvihovala se a padala, jen že jícen byl mnohem větší a parné výbuchy a vyhazovaní strusek tedy mohútnější.

V největší míře jeví se tyto úkazy v ohromném jícnu Kirauea na ostrově Havai.

Na dnu jeho rozšiřuje se několik jasně skvoucích lávových jezer, z nichž jedno 1500′ široké jest; láva jeho nadýmá se a padá neustále a vyhazuje čas od času struskové kusy do výšky 70′. V jiném menším lávovém jezeru vyzařovala klokotající láva takové světlo, že se v mračnu nad sopkou táhnoucím duha objevila; láva přelévala se přes kraj jícnu jako voda, rozdělovala se při tečení v několik proudů, padala přes kolmé stěny v ohnivých kaskadách atd. Amerikáni Chase a Parker viděli na jednom z těchto jezer, které ohnivými vlnami na břehy naráželo, lávu 60′ vystupovati a klesati, načež zas utichla, na povrchu zčernala a v struskovitou kůru ztuhla. Však najednou zase roztrhl se příkrov, tekutá lava opět se rozlila a strusky plovaly po povrchu jejím jako ledové kry.

Podobné, ač mnohem prudší a mohútnější výjevy pozorují se při soptění, které čas od času s mírnějším tímto pochodem se střídá. Syčení a rachocení mění se pak v úžasné hřímání, slabé otřásání jícnu ve zkázy plné zemětřesení, neškodné vyhazování strusek v záhubné pršky kamenné a popelné, tiše prýštící se lávová vřídla v mohútné, vše zničující lávové proudy. Zvláště jsou ty výbuchy strašlivé, které po dlouholetém vyhasnutí sopku znovu otvírají. Jícen sopečný ucpává se totiž v takových dlouhých lhůtách až do znamenité hloubky stuhlou lávou a struskami, a zamezuje pořád více a více vycházení par a tekuté lávy. S obživením sopky počíná však hojnější tvoření se par, které zponenáhla, společným působením tlaku a teploty, největšího napnutí dosáhnou; podaří-li se jim pak, roztrhnouti ucpaný jícen a lávu vytlačiti, zuří potom s tím větší prudkostí. Proto byl první výbuch Vesuvu v historické době (r 79) strašlivější nežli všechny pozdější výbuchy, a po něm výbuch r. 1631, který po dlouhé přestávce se stal. Totéž platí o strašlivém výbuchu sopky Galungung na Javě r. 1822, o jejíž povaze nikdo ani tušení neměl, poněvadž v historické době nikdy nesoptila.

Návěští blízkého výbuchu jeví se však obyčejně dosti dlouho napřed všelijakými úkazy. Výpary jsou hojnější a vycházejí z jícnu při silném otřásání hory, v jícnu otvírají se nové rozsedliny a propasti, z nichž někdy plamen vyšlehuje, obyčejně ale množství vývrhelů se vyhazuje; láva vystupuje vždy výše a výše a vstupuje konečně nad dno jícnu, kdež někdy po delší čas v proměnlivé výšce setrvá, mezi čímž střídavá hra parných výbuchů a vyhazování strusek neustále pokračuje.

Na některých sopkách, n. p. na Vesuvu, zmizí neb umenší se před soptěním prameny v okolí jejich, což se tím vysvětliti dá, že otřásáním dílem nové škuliny povstávají, v nichž se voda ztrácí, dílem také větším teplem hory mnohé vodní žíly silným vypařením se umenší. Sopky, které sahají do oboru věčného sněhu, zčernají před výbuchem, a sníh, jenž temena jejich přikrývá, náhle se rozpustí a nezřídka náramné povodně spůsobí. Na sopkách jižní Ameriky, v Kamčatce a na Islandu pozoruje se to při každém výbuchu.

Mezi tím vystupuje parný sloup nad sopkou vždy výše, někdy až na několik tisíců stř. výšky, a rozkládá se nahoře v široké a husté oblačné kotouče. Sloup tento, jejž Plinius s podobou pinie porovnává, obsahuje nejenom páry, nýbrž již také jemnější vývrhele sopečné, zvláště popel. V noci svítí celý sloup jako ohnivý, což ale nepochází od hořících plynů, nýbrž jenom od lesku ohnivé, v jícnu klokotající lávy a od ohnivých lávových zrn, jež proud par s sebou unaší. I v nejsilnější bouři stojí ohnivý sloup tento nepohnutý, a sice vždy kolmo na sopce, kdežto vyvržený popel a kameny v obloucích k zemi padají. Bouře a bleskot zvyšuje nemálo dojem strašlivé nádhery

sopečného výjevu. Tisíceré blesky vyšlehují z parného a popelavého oblouku na všechny strany, neustálé rachocení hromu otřásá povětřím o závod s podzemním lomozem a lijavce někdy i krupobití zpustošuje daleko široko okolí sopky. Elektrické výjevy tyto pocházejí z dvojích příčin; dílem tím, že sypké ze sopky vyvržené částky popele a písku kladně elektrické jsou, jak Cagnazzi, Monticelli a Covelli zkouškami ukázali, dílem tím, že se v hořejších studených vrstvách náhle nesmírné množství par srazí a tím silné elektrické napnutí spůsobí. Vzduch nad jícnem náramně rozchřatý vystupuje vysoko vzhůru a spůsobuje proud povětrný, který odevšad nové páry přivádí. Každý oblak v dalekém okruhu sopky pohybuje se rychle k parnému sloupu a ukazuje směr povětrného víru. K výjevům, jimiž se mysl nejvíce rozčilí, náleží strašlivý lomoz, jenž každý výbuch provází a brzo v jednotlivých traskavých rázech, brzo v rachotícím hřmění, brzo v jakémsi nepostižném podzemním řvaní záleží. Při tom otřásá se obyčejně celá sopka, někdy i daleké okolí, což vše bezpochyby od mohútných výbuchů par uvnitř sopky závisí. Kotouče par hrnoucích se z jícnu v stěsnaných koulích, které tím více se rozšiřují, čím menší sloup lávy nad nimi stojí, roztrhnou se blíže povrchu lávy a vyhazují nezřídka ohromné kusy její, které v povětří se roztáhnou a po kusech zase do jícnu, dílem i na úboče hory padají. Větší díl této vyvržené lávy stuhne v letu v podobě nepravidelných, skroucených a bublinatých kusů; obdrží-li ale v letu postranný ráz, kolotají tyto kusy kolem své osy a dostanou podobu kulatých neb vřetenitých sphaeroidů, jež Neapolitané slzemi Vesuvu, zeměznalci však sopečnými půmami nazývají. Někdy mají vývrhele tyto znamenitou velikost, jako n. p. Cotopaxi r. 1533 lávové balvany 9—10′ široké a Vesuv r. 1822 slepené strusky až na 8′ v průměru vyhazoval. Sopečné půmy bývají velké co pěsť neb hlava. Zároveň s těmito většími kusy vyhazují sopky menší lávová zrna (lapilli, rapilli) velikosti lískového a vlaského ořechu a nesmírné množství sopečného písku, někdy i vyhraněných nerostů (zvláště augitu). Někdy vyhazuje sopka i kusy hornin, jimiž jícen bývá proražen, jako n. p. na Vesuvu, kde se kusy vápence v sopečných tufech vyskytují. Výška, do které vývrhele tyto vystupují, jest často podivuhodna. Na Aetně vyletují větší kusy někdy nad 6000′, na Vesuvu r. 1822 na 7000′ a roku 1779 až na 10000′. Cotopaxi vyhazoval dle Condamina r. 1533 balvany 8—9′ široké v parabolické dráze na $1^3/_4$ míle daleko.

Dokud výbuch trvá, jest parný sloup a celé okolí sopky naplněno jemným popelem, který však jen od své podoby jmeno toto obdržel. Popel tento, obsahující hmotu jemnou jako prášek, bílou neb šedou, někdy i černou, povstává dílem rozmělněním padající lávy, z větší části ale nejdrobnějším rozstříknutím tekuté, parami vyhozené lávy, která jako voda z pušky vystřelená v nejdrobnější kapky se rozlítne. Jako ohromný, ostře obmezený a okrouhlý kotouč, který se výše než kouř z děla pořád rozšiřuje, vystupuje popel ze sopky, kotouč se hrne za kotoučem až do nedostižné výšky. Velmi pamětihodny jsou proudy sypkého popele, které se někdy z Vesuvu řinou a o nichž již Cassiodorus při vysoptění r. 512 zmínku činí, a které se též r. 1631 a r. 1823 pozorovaly. Původ popele tohoto dal by se snad vyložiti z podobného výjevu, který se na skelnatých struskách některých pecí pozoruje, kdež struska chladnoucí náhle v prášek se rozpadává. Všechny krajiny, přes které vítr záhubné popelné oblaky žene, zpustošují se strašlivě. Těžší kaménky spadávají blíže u sopky, popel a písek ale pokrývají jako sníh rozsáhlé prostory, půdy vrstvou na několik čárek ba i palců a údu-

šují rostlinstvo a živočišstvo. Na štěstí dává sopečný popel obyčejně úrodnou zem, tak že se nový bujný zrůst brzo zase vyvine. Při soptění Vesuvu dne 23. října 1822 ležel popel na sopce u Bosco tre case na 1′ vysoko, o mili blíže $1\frac{1}{2}$′ a u jícnu 5′. Při soptění Cosiguiny v řadě Nicaraguanské r. 1834 ležel popel 8 hodin jižně od jícnu 10′ vysoko a zpustošil obydlí a lesy, domácí dobytek hynul po tisících, divoká zvěř utíkala se do měst a dědin a v řekách plovaly nesčíslné mrtvé ryby. Roku 1794 lítal popel Vesuvu až do Calabrie vzdálí 25 mil, roku 472 dle Prokopia až do Cařihradu. Při silné popelové pršce Vesuvu r. 1822, která 12 dní trvala, bylo celé okolí sopky na $3\frac{1}{4}$ míle tak zatměno, že se ve dne svíčky rozžíti musily, popel padal ale až na 105 vlaských mil vzdálenosti. Popel Aetny padal již několikráte až na Maltu, ba až na břehy africké. Popelový i pískový déšť, který r. 1812 obyvatelům ostrova sv. Vincence málem osud Herkulanských připravil, pokryl v krátce všechny stopy rostlinstva, ptáci padali s povětří, dobytek hynul z nedostatku píce, poněvadž ani stopa trávy a listu nalezti se nedala, osadníci, Negři a Karibové, utíkali se do města. Podzemní hřmění stalo se ale vždy hroznějším a souvislejším, všechno povětří bylo naplněno pohybem třesavým a cvrkavým, sluchu a citu stejně důtklivým, a jako krupobití hučel černý písek, jenž zároveň s nesčíslnými většími kameny na stavení a zem se sypal. Ba až na ostrov Barbados, 16 mil vzdalený, hnala se popelová chmúra, jako černá stěna blížila se přes moře a spůsobila brzo takové zatmění, že se ve světnici ani okna a na 5 palců vzdálenosti ani bílý šátek rozeznati nedaly. Podobné úkazy děly se při soptění na ostrovech asiatských a v střední Americe.

Největší zpustošení spůsobí padající popel, když s oblaků nad sopkou nahromaděných zároveň lijavec a bouřka soptění provázejí. Pak padá popel vlhký a lepkavý na zem, a věsí se jako jemné bláto na listy a větve stromů a zelin, kteréž následkem toho brzo zvadnou. Tím spůsobem pokazily se několikrate i při slabší popelové pršce vinice a olivové sady v okolí Vesuvu. Ještě škodlivější jsou ale ručeje, které při lijavcích se všech úbočí hor napadlý popel splakují a jako ohromné bahenní řeky do nižších krajin se valí. Bahnem tímto zpustoší a promění se krajina u sopek více ještě, nežli sopečným vývrhely a lávou. Tím spůsobem byly r. 79 pochovány města Herkulanum a Pompeji u paty Vesuvu. Osm dní a nocí trval déšť popelový, ku kterému se připojily lijavce vody, které nesmírné spousty tufu na obě města vsypaly, tak že na některých místech 112′ výšky obsahují. Tekutá hmota vnikla do nejvnitřnějších míst domů, ba až do sklepů, a pokryla všechny věci tak dokonale, že v pemzovém tufu zevrubné otisky jejich se pozorují, jakož jmenovitě v Pompeji otisk ženy s dítětem byl nalezen, jenž kostru její objímal. Divadla a ostatní budovy Pompejské, pěkné divadlo v Herkulanum stojí posud tak jak tenkráte stálo, a v ulicích a domech nepozoruje se jiných stop zbořenin, nežli jaké tlakem tufových vrstev povstaly. Dříví na staveních, sítě rybářské, plátno, tůčky papíru, ba i syrové ovoce nalezlo se ve stavu více méně zachovaném, nejvíce k hnědému uhlí podobném. Ostatně musil se skoro celému obyvatelstvu útěk podařiti, neb v celku nachazí se jenom málo lidských koster. Obě města ležela původně při moři; Herkulanum nalézá se dosavád blízko u břehu, Pompeji jest asi půl hodiny vzdálené, an tehdejšími a pozdějšími výbuchy tolik pevné hmoty do moře se nasypalo, že břeh o $\frac{1}{4}$ míle se zvětšil.

Také r. 1822 vyvalil se z Vesuvu bahenní proud, který dvě vesnice částečně zalil. Při strašlivém výbuchu sopky Galungung na Javě, dne 8. října 1822, rozprášilo

se skoro celé temeno hory a zříceniny její spojily se s vývrhely a vodou, již dílem sopka vyvrhovala, dílem lijavce poskytovaly, v nejstrašlivější bahenní řeky, kteréž velikou, krásně vzdělanou krajinu se 114 vesnicemi pohřbily.

Padá-li popel sopečný do moře, povstanou na dně jeho vodorovné vrstvy, které zbytky mořských zvírat obsahují a časem znamenité mohútnosti dosáhnouti mohou. Tím spůsobem utvořily se v předhistorické době usazeniny pemzového tufu, které v Neapolsku tak rozšířeny jsou a pozdějším vyzdvihováním na Vesuvu a Stromboli do značné výšky vystoupily. — Nahromaděním strusek a vývrhelů povstává a zvětšuje se na temeně sopky popelový kužel, jehož podoba při každém výbuchu se mění. Spolu objeví se na úbočích jejich, které se rozsedlinami roztrhají, množství vedlejších sopečných kopců, taktéž jako hlavní homole ze strusek, popele a jiných vývrhelů složených. Tím spusobem povstala na Vesuvu při velkém soptění r. 1794 asi 900′ pod temenem rozsedlina 3000′ dlouhá, na níž se osm malých sopečných jícnů a homolí, tak nazvané Bocche nuove, vyzdvihly. Na úbočích Aetny počítá se více nežli 700 takových kopců, z nichžto Monte Minardo u Bronte výšky 700′ a jeden z Monti Rossi 420′ dosahuje.

Zrovna tak, jako původ těchto vedlejších kuželů na úbočích větší sopky, dá se také vysvětliti původ nesčíslných menších sopek, které takřka v zarodku již vyhasnou, jelikož sopečná činnost na jediný výbuch se obmezila. Takové sopky mají výšku jen několika set střevíců, skládají se pouze ze strusek, sopečných kaménků a popele, a vydaly, ač ne vždy, lávové proudy. Výbuchy takových sopek byly snad provázeny též dešťmi a popelavými prškami, pročež se v okolí jejich nezřídka usazeniny strusek, sopečného písku a popele vyskytují. Vyhaslé sopky u Clermontu ve Francii, které hlavně ze strusek a sopečného písku nasypány jsou a jen 600′ výšky dosahují, v Eiflu v porýnskem Prusku, u Olot a Castell Follit v Katalonii, Komorní a Železná Hůrka u Chebu v Čechách a mnohé sopečné homole na Flegreiských polích u Neapole, dávají příklady takových počátečnych sopek.

Tímtéž spůsobem povstaly a povstavají na dně mořském sopečné homole, které nezřídka v podobě nových ostrovů nad hladinu vyniknou, rušivé moci vlnobití však dlouho neodporují. Musíme však od nich rozeznati pevné ostrovy vyzdvižením mořského dna povstalé. Starší a novější doba poskytla mnoho příkladů nových takových ostrovů.

R. 1757 vystoupil z moře tři anglické míle od Pondichery ostrov jednu angl. míli široký, z jehož jícnu při strašlivém lomozu tolik popele a pemzy se vyhazovalo, že koráby namáhavě skrze plovoucí kusy plouti mohly. Asi měsíc před velkým soptěním Skaptar-Jökulu na Islandu vyzdvihl se 6 mil jihozápadně za ostrovem při podobném výjevu ostrov Nyče, který však za rok zase zmizel. U Azorského ostrovu Sv. Michala pozorovalo se tvoření nových sopečných ostrovů několikráte, totiž r. 1638, 1691, 1719 a 1811, při v kterémžto posledním roce 600′ vysoká sopka Sabrina z moře vystoupila, která však též brzo zmizela. Nejlépe pozorováno bylo vystoupení ostrovu Ferdinandea č. Julia mezi Sicilií a ostrovem Pantellaria. Místo, na kterém ostrov ten povstal, bylo dříve 600′ hluboké; 28. června 1831 vyzdvihla se však na tom místě voda ve spusobu hory, a z moře vystoupil, když voda zase spadla, sloup kouře a páry, kterýž trval, až náhle v polovici července vystoupil z moře sopečný kužel, jenž zponenáhla 215′ výšky dosáhl. Hoffmann a Escher viděli ten ostrov 23. července a nalezli, že

se skládá z nasypaných strusek, z jejichž středu jasný, bílý, 2000′ vysoký parní sloup vystupoval; každé 2—3 minuty vylétaly strusky, po větších lhůtách ale stal se vždy silný výbuch, při čemž sloup vyvržené hmoty 600′ vysoký 8 minut se udržel a na všechny strany struskové úlomky metal. 28. prosince t. r. nebylo však již ostrov viděti, a jen vodní sloup vystupoval jako vodotrysk ještě dlouho na tomto místě. Také v Atlantském moři mezi ostrovy Sv. Heleny a Ascension byly mnohokráte vystupující vodní a parní sloupy a plovoucí strusky pozorovány, ač tam žádný ostrov až nad hladinu vody nevynikl, bezpochyby pro náramnou hloubku moře. R. 1839 vystouply u ostrova Juan Fernandez v Tichém oceanu tři sopečné ostrovy, které až na jeden brzo zmizely. Ve větší míře jevily se podobné úkazy u Aleutských ostrovů, kde r. 1786 západně od ostrova Unalašky uprostřed mezi ohromnými kotouči par kuželitý ze strusek složený ostrov vystoupl, z jehož jícnu strusky lítaly a páry se valily. Ostrov tento, jenž jmeno Ivana Bogoslova obdržel, měl r. 1819 asi 4 míle v objemu a 2100′ výšky, a ještě r. 1823 vystupovaly z něho páry. Celé mořské dno mezi tímto novým ostrovem a Umnakem jest vyzdviženo, a kdežto r. 1778 Cook a r. 1790 Sarničev plnými plachtami tudy plouti mohli, jest nyní plavba nesčíslnými útesy a skalisky zamezena.

K nejpamátnějším výjevům sopečným náleží vytékaní *lávy* z jícnu neb pobočných škulin, čímž se obyčejně silné výbuchy ukončí, přecházejíce pak zase v mírnější činnost sopeční. Podotkli jsme již s počátku, je povaha lávy tak nápadně upomíná na některé odrůdy trachytu a čediče, že se od nich ani odděliti nedá. Láva jest tekutý trachyt neb čedič, který po vystydnutí skoro všechny vlastnosti trachytu a čediče plutonických skal přijímá; zvláštnosti lávy obmezují se jen na uložení její v proudech, obyčejně též na bezvodnost a sloh bublinatý a struskovitý. Jmenovitě dává tato poslední vlastnost lávám obzvláštní povahu, tak že od každého již na první pohled co výrobek ohně se poznává. Struskovitý sloh jeví se ale obyčejně jen na povrchu lávových proudů, vnitřek a zpodek jejich má povahu docela kamennou. Ba i obsidianové proudy, které na povrchu dílem co pravé sklo, dílem co rozpěněná pemza vyvinuty jsou, jsou v hlubších dílech docela kamenné. Pod zvětšujícím sklem mají však i struskovité lávy skrytě vybraněný sloh, a jen skelné odrůdy jsou všude jednostejné. Jakožto obecnější odrůdy vyskytují se zvláště bezkřemenné *trachytové lávy*, kteréž v celistvé, dirkovité neb poloskalné hmotě krystalky a zrna sanidinového živce obsahují a na Flegreiských polích u Neapole, na ostrově Ischia a jinde se vyskytují; pak *znělcové lávy* slohu a povahy jako znělec (Phonolith) na Flegreiských polích; *obsidiánové lávy* na ostrovech Teneriffě, Ischii, Islandu, a *pemzové lávy* na Liparských ostrovech. *Doleritové lávy*, z labradoru, augitu a něco magnetové rudy složené, objevují se na Aetně a Stromboli, *čedičové lávy* nejvíce u vyhaslých sopek, *leucitové lávy* panují na Vesuvu.

U větších sopek děje se vytékání lávy nejvíce z pobočných škulin, an tlak vystupujícího lávového sloupu boky hory roztrhne, u menších sopek pozorují se výtoky častěji z jícnu na temeně. Nechybí ale příklady, kde i vysoké sopky lávu z jícnu na temeně a nízké sopky z pobočných rozsedlin vylily.

Při soptění Aetny r. 1811 vystoupla láva až k samému kraji jícnu, načež se popelový kužel roztrhl a láva pod ním vyvalila. Při soptění r. 1669 povstala však na úbočí Aetny 3 míle dlouhá a 6′ široká rozsedlina, z níž ohnivá láva se leskla. Na Vesuvu vytéká láva někdy z jícnu na temeně, někdy z rozsedlin pod temenem. Pa-

mětihodno jest, že vysoké sopky jižní Ameriky a Javy skoro žádné lávy nevydávají, ačkoliv nesmírné množství sopečných vývrhelů vyhazují.

Dosáhla-li láva kraj sopečného jícnu, potáhne se vychladlou korou. pod níž na nejhlubším místě vytéká. Uprostřed na této kůře vyzdvihne se obyčejně malá sopečná homole, z níž neustále páry a strusky vyletují. Odtud valí se po úbočích hory dolů, v noci v podobě ohnivé řeky, ve dne co tuhá medovina, vyrývajíc si v sypkém popeli jícnu hluboké řečiště. Vystupuje-li však láva z pobočné rozsedliny hluboko pod hladinou lávového sloupu v jícnu, pak vystřikuje následkem hydrostatického tlaku v parabolických paprscích, až povrch lávy v jícnu k místu výtoku klesne. Na Vesuvu a Aetně byly takové výjevy několikkráte pozorovany. Dale pohybuje se láva podle podobných zákonů jako proud bahenní, an poměry jejího pohybu dle tekutosti její a dle svahu hory se řídí. Proto plyne rychleji po nakloněných, volněji po mírných stráních; v úzkých roklích se nadržuje, na plochách se rozšiřuje, odporující překážky přemůže nebo obejde, při čemž se nezřídka ve dvě ramena dělí, které se doleji zase spojí; také se někdy vylevá v několik ramen, z nichž každé svou cestou pokračuje. Vůbec vyhledává si, jako každá tekoucí hmota. nejhlubší místa a následuje běh strží, roklí a údolí. Na Aetně vrhá se nezřídka přes kolmé stěny údolí „Val di Bove" v ohnivých kaskadach.

Blízko u výtoku jest láva tekutá jako rozpuštěný kov, doleji ale tekutosti její rychle ubývá, an se povrch struskami pokrývá, mezi nimiž tekutá hmota jen místy prosvítá. Struskové kry stavají se pak hojnějšími a většími, a vytvoří brzo souvislou kůru, takřka ohebný pancíř, kterýž ohnivou dále se valící hmotu uzavírá. Roztrhne-li se někde strusková kůra, prosvitne polotekutá žhavá láva na okamžení. škuliny se brzo zacelí a jinde zase objeví. Celý povrch jest v neustálém pohybu; zde nadýmají se veliké bubliny, které konečně puknou a vyzdvižené kraje v nejdivnějších obrysech zanechávají, tam spatřují se struskové kry, jak v nejrozmanitější poloze ku předu se tlačí a brázdy za sebou nechávají. nebo polotekutou lávu v provazovité tvary protahují; na některých místech svrašťuje se povrch v hluboké válcovité podélné úžlabí, na jiných povstávají příčné vrásky a hrboly atd. V oné části běhu, kde boj mezi stuhlým povrchem a tekutým vnitřkem jest nejsilnější, mají lávové proudy divoký a drsnatý povrch, plný rozsedlin a klikatých balvanů. Po obou stranách lávového proudu hromadí se mezi tím množství odpadlých strusek, jako dvě hráze, a také vezpod na půdě tvoří se strusková kůra, a před hrnoucím se proudem, kterýž jako v uzavřeném vlaku dále se valí, padají neustále strusky na zem, tak že si proud takřka sám řečiště své dláždí. U všech lávových proudů pozorují se tyto a podobné úkazy, pročež není potřebí zvláštních příkladů uváděti.

Rychlost. jakou se lava pohybuje, závisí od tekutosti a mohútnosti její a od svahu půdy. U výtoku svého bývá láva tekutá jako voda, doleji ale tuhne, a zvláště strusková kůra zadržuje její běh. Všechny větší lávové proudy dosahují obyčejně před úplným stuhnutím hlubších a rovnějších míst u paty sopky, pročež tam největší část lávy uložena bývá. Je-li výtok lávy vysoko nahoře, kde úklon hory 18—36° a více obnáší, zanechá ve svém hořejším běhu jenom nepravidelné protáhlé strusky, které málo souvisí a tenké jsou; v středním běhu, kde boj tekuté s tuhoucí lávou jest nesilnější a úklon 2—5° obnáší, obdrží lávový proud nejkostrbatější povrch; ve zpodním běhu, kde úklon pod 2° obnáší, jest láva v největší mohútnosti a šířce uložena a má povahu celistvého kamení, ač povrch též struskovitý bývá.

Láva, která dne 12. srpna 1805 z Vesuvu vytékala, běžela dle Bucha střelhbitě dolů přes kužel až do vinic, pokračovala i zde velmi rychle a dosáhla za 3 hodiny silnice u Torre del Greco; v prvních 3 minutách proběhla 4 vlaské míle. Nikdy nebyla na Vesuvu rychlejší, ale nikdy tekutější láva pozorována. Vesuvská láva r. 1776 proběhla za 14 minut 6000′, jiný proud pokročil za hodinu o 5400′. Lávové proudy od 22. října 1822 dosáhly za 15 minut od kraje jícnu rovinu Pedamentinskou. Láva, která r. 1843 z Aetny k místu Brontě tekla, měla na úklonu 25° rychlost 3′ za sekundu. Vedle těchto příkladů veliké rychlosti pozorují se také příklady veliké váhavosti; r. 1822 pokračoval na Vesuvu jeden lávový proud u Resiny jen o 5—6′ za hodinu, r. 1819 byl na Aetně pozorován proud, který ještě po 9 měsících pokračoval, ale za hodinu jen o 3′. V celku není rychlost lávy příliš veliká, tak že lidé a zvířata před ní snadno zachrániti se mohou, an mimo to lávový proud na povrchu brzo stuhne a tak se ochladí, že se bez nezpečenství přes něj kráčeti může. Jeptišky kláštera v Torre del Annunziata zachránily se tím spůsobem, mezi čímž láva klašterní stavení bořila. Rychlé ochladnutí lávy na jejím povrchu pochází od slabé vodivosti tepla a od slabého vyzařování; uvnitř zůstane láva ještě dlouho tak teplá, jako rozpuštěný kov. Přikryje-li láva louku, vinice a pole, promění se tráva, keře a obilí v uhlí; dostihne-li stromů, obalí a zuhelní dolejší část jejich, hořejší část ale vzplane jasným plamenem jako louč. Když láva r. 1737 do Karmelitanského kostela u Torre del Greco (blíž Neapole) vnikla, roztekly se skleněné nádoby, ačkoliv se s nimi láva bezprostředně nedotýkala. Strusky do tekuté lávy hozené rozpouštějí se brzo, ba celé struskové kopce, s nimiž se tekoucí láva setkavá, rozpouštějí se dokonale. Zvláště zajímává byla pozorování v domech města Torre del Greco, r. 1794 lávou pokrytých. Sklo v oknech bylo v bublinatou, bílou, průsvitavou hmotu proměněno, úlomky vápenné obdržely sloh drobivý, písčitě zrnatý, však bez ztráty kyseliny uhličité, kované železo nadmulo se o trojnásobný objem, pozbylo tažnosti a obdrželo uvnitř vyhraněný sloh; mosaz se nejenom rozpustil, nýbrž i v zinek a měď rozložil, z nichž poslední dílem v pěkných krystallech se vyhranila, též stříbo bylo rozpuštěné a dílem v malých osmistěnech sublimované. A předce byla láva zde již 4 vlaské míle od výtoku vzdálena a již 6 hodin na cestě.

Špatná vodivost tepla struskové kůry jest příčinou, že láva uvnitř velmi pomalu chladne a často ještě žhoucí jest, když na povrchu již teplotu svého okolí má. Vodivost tato jest tak nepatrná, že r. 1787 na Aetně lávový proud ani sníh, přes kterýž tekl, nerozpustil, nýbrž souvislou vrstvou pokryl, což se ještě r. 1828 pozorovalo. Bezpochyby byl zde sníh dříve vrstvou sopečného popele a strusek zanešen, nežli lávový proud po něm se rozlil. Také o znenáhlém chladnutí lávy vypisují se velmi četné příklady. Ještě po letech zapaluje se dříví v škulinách jejích, a tyto vydávají ze sebe horké páry. Hoffmann pozoroval, že podotknutá láva, která ve sněhu Aetny spočívá, ještě roku 1840, tedy 53 let po výtoku, na několika místech páry vydychovala. Láva sopky Jorullo v Mexiku, r. 1759 vyteklá, vypařovala se ještě r. 1846, tedy 87 let po výbuchu.

Dokavad láva celá nevychladla, vystupuje ze všech jejích škulin množství par, kteréž povrch její bublinatě nadýmají a tak nazvané *fumarolly* tvoří. Fumarolly tyto obsahují zase jako výpary sopky, hlavně vodní páry, mimo to zvláště chlorovodík, jehož působením množství chlorových sloučenin povstává, jako kammenná sůl, salmiak, chlorid železitý a chlorid měditý. Spálením sirníků kovových povstávají též kyselina si-

řitá a rozličné sírany; proměnou chloridu železitého povstává krásně vyhraněná červená železná ruda.

Páry a plyny v lávě uzavřené vytvořují bubliny a dutiny, někdy veliké co jeskyně, a spůsobují vůbec bublinatý sloh, obyčejně dle směru toku protažený. Stěny těchto dutin bývají hladké, někdy i krásnými kapaliny pokryty.

V lávě Vesuvu a Aetny jsou jeskyně, vlastně ohromné bubliny, 3–8′ vysoké a až na 20′ dlouhé dosti hojné; na Islandu jest v lávě sopky Balda-Jökul jeskyně Surtshellir, 5000′ dlouhá a mnohými záhyby a rozvětveními opatřena, která povstala tím, že láva pod stvrdlou korou dále tekla, když přítok shůry již vázl. Také na azorském ostrovu St. Miguel nalézají se veliké jeskyně v lávě.

Rozměry lávových proudů řídí se dle množství vyvržené lávy a dle svahu sopky; neb čím větší svah, tím užší jest lávový proud, a čím menší svah, tím více se rozšiřuje a zvyšuje láva. Některé lávové proudy zastavují se brzo a jsou malé, některé mají délku několika mil a mocnost mnoha set střevíců. Lávový proud Vesuvu, který r. 1794 město Torre del Greco zalil, jest 17,500′ dlouhý a dosáhl město šířkou 2000′ a výškou 40′. Roku 1804 byl lávový proud 18300′ dlouhý, 1600′ široký a 24—30′ vysoký; r. 1832 na Aetně dosahl délku 32,000′ a u dolejšího konce šířku 3000′ a výšku 45′. Veliký lávový proud Aetny r. 1669 má délku 2 zeměpisních mil a šířku $^3/_4$ míle. Lávové proudy, které r. 1730 z kanárského ostrova Lanzarote se vylily, pokrývají prostor 3 čtverečných mil jednostejným černým kamením. Největší lávové proudy za lidské paměti vystoupily r. 1783 z islandské sopky Skaptar-Jökul. Lávový proud valil se dne 11. června do údolí řeky Skaptar, kteréž dílem úzkou, 400—600′ hlubokou roklí jest a dále v úval se rozšiřuje, v němž jezero se nalézalo. Láva vyplnila nejenom celou rokli až na kraj, nýbrž i celý úval s jezerem a přetékala ještě přes okolní stráně. Dne 18. června vyhrnul se druhý lávový proud a padal v ohnivých kaskádách přes stěny vodopádu Stapofoss. Dne 3. září vylil se zase nový proud, který však jinam obratiti se musil, poněvadž dva předešlé proudy cestu mu zastavily. V rovině rozlila se láva z jezera 12—15 angl. měl široká a 100′ hluboká, délka proudu obnášela 40—50 angl. mil. Setká-li se lávový proud s potokem neb řekou, zastaví její běh a nahromadí jako jez vodu v jezeru; někdy také roztrhne voda lávou uzavřená a náhle v páry proměněná lávu divokým výbuchem. Kde sopky blízko u moře stojí, teče láva velmi často až do samého moře, při čemž však boj mezi vodou a ohněm tak strašlivý není, jak by se zdáti mohlo; neb láva do moře vniklá ochladí se na svém povrchu brzo tak hluboko, že se všechno spojení ohnivé lávy s vodou zamezí a jen struskový povrch dále ve vodě pokračuje. Takové lávové proudy skládají u Neapole, u paty Aetny, na Islandě atd. několik až na 400′ vysokých skal u břehu mořského, které dosti daleko do moře sáhají.

K účinkům sopečné činnosti náleží konečně vyzdvižení vrstev kolem jícnu ve spůsobu valu. Vyzdvižení toto nestává se ovšem jediným výbuchem, nýbrž zponenáhla, a teprva uvnitř ve valu tvoří se sopečná homole, kteráž při každém soptění podobu svou mění. Sloh Vesuvu, Aetny dává poučný příklad těchto poměrů.

Vesuv obsahuje, jak již dříve podotknuto bylo, vlastně dvě hory, homolitý soptící kužel a polokruhový val Monte Somma, mezi oběma prostírá se údolí Atrio del Cavallo. Monte Somma jest však pozůstatek sopečného valu před r. 79 docela uzavřeného, v kterémž

roce strašlivým výbuchem teprva zvláštní soptící kužel povstal a část valu rozmetána byla. Sloh kužele a valu liší se nápadně od sebe. Kužel skládá se pouze ze strusek a popele s několika menšími lávovými proudy; Monte Somma obsahuje však mohútné a pravidelné se střídající vrstvy leucitové lávy, které se všech stran od osy hory pod úhlem 24—26° se kloní. Lávové vrstvy tyto jsou na povrchu sice struskovité, ostatně ale všude tak stejné a uvnitř kamenité, že nikterak v té poloze ustydnouti nemohly, v které se nyní nalézají, nýbrž vyzdviženy býti musí. Bezpochyby byl Vesuv s počátku homolí velmi ploskou, po níž se zponenáhla široké proudy lávové rozlévaly a vrstvy popele a strusek usazovaly. Během času a neustále opakovanými výbuchy šířil se však jícen u temene, a boky jeho se roztupovaly a vyzdvihovaly, až konečně vysoký uzavřený val kolem něho se vytvořil. Důkazy tohoto zponenahlého rozšiřování a vyzdvihování dávají nesčíslné 1—12 mocné couky novější lávy, které vyplňují rozsedliny od jícnu paprskovitě se rozbíhající, a patrně na to ukazují, jak žhoucí ven se hrnoucí hmota celou horu vzhůru vydmula. Když starý Vesuv v této podobě co jednoduchý vyzdvižený kužel se vyvinul, přestala bezpochyby na dlouhý čas jeho činnost a jícen jeho měl podobu úvalu, jak jej popisuje Strabo. Teprva výbuchem r. 79 vyzdvihl se pak z jícnu nynější sopečný kužel, jenž lávový val starého jícnu převyšuje.

Podobný sloh má také Aetna, na níž se zpodní mírně vystupující část, 9100′ vysoká, a příkrý pod úhlem 32° vystupující kužel, 1100′ vysoký, rozeznává. Zpodní část skládá se z mohútných vrstev pevné lávy a tufu, pod úhlem 27° od osy hory se klonících a celou sítí lávových couků proniknutých; soptící kužel obsahuje ale vrstvy strusek a popele a mění se při každém výbuchu. Rozkotání a rozmetání popelové a struskové homole děje se vůbec při každém výbuchu; obyčejně nasype se zase nová homole, často se tím ale sopka znamenitě sníží. Sopka Kapak-Urku v jižní Americe byla prý druhdy vyšší nežli Chimborazo, sesula se ale na počátku 15. století, a temeno její objevuje množství roztrhaných útesů. Sopka Papaudajang na Javě, předtím jedna z nejvyšších hor ostrova, začala 11. září 1772 soptiti, a dříve nežli obyvatelé okolní krajiny zachrániti se mohli, propadl se větší díl její při strašlivém lomozu, a nesmírné množství vývrhelů pokrylo na 15 mil všechny pole a sady, při čemž 40 vesnic zahynulo. R. 1444 a 1702 zmizelo temeno Aetny a na místě jeho zůstal široký jícen, z něhož teprva později zase jiná homole vystoupla.

Mimo složené a dokonalé sopky, jako jest Aetna, Vesuv a j., vyskytují se také *sopečné propasti*, které jedním výbuchem povstaly a nikdy dále se nevyvinuly. Sopečné propasti tyto jsou prolomeny v útvarech nesopečných, a jen na krajích mají nepatrný val, který z rozdrobeného kamení, prolomené horniny, ze strusek a jiných sopečných vývrhelů se skládá. Propasti tyto povstaly bezpochyby zrovna tak jako propadliny vyhozených vojenských podkopů, a představují prvopočáteční stav, v jakém se zajisté nynější složené sopky nalézaly. Obyčejně se naplňují až po kraj vodou a mají pak podobu okrouhlých jezer. V Eiflu (v porýnském Prusku) pozoruje se v drobovém pohoří mnoho takových jícnů vodou naplněných, taktéž v Auvergni, kde dílem v žule dílem v domitu se nacházejí. Ostatně se nahromadí voda někdy také v jícnu skutečných ale vyhaslých sopek; sem náleží Avernské jezero u Neapole, jezero u Nemi, Albano a Ronciglione v Římsku a jiná v sopečných krajinách vyskytující se jezera.

O povětroních vůbec a zvláště o českých.

Sepsal Petr Hobza.

Úvod.

Mezi nejznamenitější úkazy, které již od starodávna velký vliv na mysl lidskou měly, náležejí zajisté ony buď kovové buď nekovové hmoty, ježto v padání svém na zem naši přečasto pozorovány a dle rozličných spůsobů vysvětlovány, brzo za povětrné kameny, brzo za hmoty s měsíce ano i s nebe spadlé považovány, vůbec pak povětroně nazvány jsou. Nuže koho by tito až posud nevyskoumatelní přichozí živě nezajímali, an jejich nadobyčejný objev nejen veškeru pozornost učenců na se obrátil, ale i celé národy buď obdivováním a svatým ostýcháním naplňoval, buď k pověrečné úctě přiměl? Nedá se upírati, že povětroně i za našich časů velké důležitosti a valného účastenství nabyly, což tím se vysvětlí, že nikoliv od země naší, nýbrž od jiných těles nebeských původ svůj majíce, povahu mimozemských látek nám zjevují. Neb obyvatel země obcuje s hmotami všehomíra, ať jsou již podobny k zeměkouli čili nic, jako i s celou přírodou za oborem vzduchovým jenom pomocí úkazův světla, tepla a tajných sil přítažných, kterými vzdálené hmoty dle kolikosti svých částek na pevnou zeměkouli, na spoustu vodstva i vzduchový obor náš působí. Ale vše, co této nedostižné a převzdálené říši náleží, poznává toliko na cestě měření, počítání a rozumování; však odpověď na onu základní otázku, totiž jak as tyto látky o sobě vypadají, zdali se co do jakosti své od pozemských rozeznávají — zůstává dlužen, leč by z poznaných vlastností povětroňů nějaký úsudek sobě byl utvořil.

Podle svých přírodopisních znaků dají se povětroně do dvou tříd přivésti, které se od sebe snadno rozeznati mohou; první skládají se totiž nejméně do polovice z ryzého železa, jemuž rozličné, nejvíce opět kovové nerosty v menších podílech přimíšeny jsou, odkud jejich název *povětrné železo* přichází; ostatní okazují zřejmě kamenu podobnou povahu, do dvou třetin aneb docela z nekovových částek se skládajíce, tak že ryzé železo, pro všechny tak typické, jen velmi podřízenou úlohu zde má a jmeno jejich *povětrné kamení* samo se namítá. Pojem a rozdíl povětroňů, sám v sobě tak lehounký, nebyl skorem nikdy národům zřejmý, poněvadž větší díl z nich sobě nedovoloval o předmětech tak vznešených rozumovati; toliko jediný národ starého světa, vzdělaní to Řekové, nabyli samostatného ponětí o té věci, což tím více do očí bije, an s náhledem za našich časů nejrozumnějším, totiž s kosmickým, skorem souhlasí, kdežto návod skumného badání jim zcela neznámý byl, tak že pouhým rozmýšlením k tomuto poznání přišli. K nim se řadí hned onen tak původní národ Čínský; neb jak Abel Rémusat a De Gigne svědčí, zaznamenávali čínští dějepiscové velmi pilně padání povětroňů, majíce je za hvězdy na zem padající a v kámen se obracující, což dobře se srovnává s pochodem přírodním, dle kterého povětroně z ohnivých koulí na zem se sklánějí. Když r. 1057 po Kr. povětroň u Hoanglilei (poloostrov Korea) na zem spadlý ke dvoru císařskému přinesen byl, ujišťoval správce obyčejův, že to pouhý úkaz přírodní jest, za starých časů vícekrate pozorovaný, aniž co zlého neb dobrého znamenající.

Náhledy tyto jsou jistě dalece rozumnější, než jakových u spoluvěkých národů západních nalézáme, kteří ještě k tomu vyšším světlem osvícenými býti se domnívali. Také u národu Syrského, Babylonského, Perského, pak Arabského nebyl úkaz tento

jednoduchý za takový uznán, nýbrž do oboru náboženství vtělen a s božstvím v kausalní spojení přiveden. V Emise syrské choval se kámen homolovitý, černý, mající na povrchu svém rozličná znamení, v kterých spatřován byl obraz slunce; povětroň ten pak za spadlý s nebe a za kámen boha slunečního Elagabala vydáván i zvláštní kněz pohanský mu dán jest. Podobizna jeho často se vidí na penězích římských Elagabala, také na penězích z Emisy a z Efezu. Jiný povětroň byl dle vypravování Damascia od jakéhosi lékaře syrského Eusebia k rozličnému podvodu a kejklířství používán, z čehož vysvítá, že již tenkráte obecný lid v tom bludu žil, jakoby povětroně nějaké divotvorné moci a síly v sobě měly. I známý reformator Zoroaster neminil se důstojnosti své vzdáli, když pomocí povětroňů rozličná kouzla a t. d. vyvede, tak že svrchu podotknutý blud za toho času jistě mezi národem Arabským, Babylonským, Assyrským, Perským a Syrským panoval, a to tím déle, an při stálých proměnách a přechodech politické moci od jednoho národu na druhý vždy nevyhnutelně potřební magové veliký vliv na všecky veřejné i soukromné záležitosti měli.

Zvláštní obrat a postavu obdržel náhled o povětroních u Arabů, svou obrazností proslulých. Dle celého zevnitřku a dle přísného skoumání cestovatelů našich časů jest velmi ku pravdě podobno, že také onen kámen, který již od prastarých věků v Kaabě města Mekky se chová a za svatý považuje, nic jiného není než povětroň. Nebylo by to také nic podivného; nebo četní spisovatelé arabští mluví nejen o kamenech, již za dávných časů v Arabii ctěných, nýbrž připisují také udanému kamenu velké stáří, a Zanhašer, jeden z vykladačův koranu, doslovně ujišťuje, že prý onen kámen sám Gabriel s nebe přinesl. Lid arabský vymyslil sobě ještě druhý výklad, jeho obraznosti a dobrodružnému pochopování ještě více sloužící. V oblaku totiž, s něhož povětroně padají, jest prý pták „rok", jenž drže kameny ty ve svých drápech povykem svým lomoz vzduchovidu činí. Taktéž vypravuje se, že v bitvě u Bederu, kterou Korejšité se spojenci svými proti loupeživým nepřátelům z Habeše svedli, Bůh tím protivníky na hlavu porazil, že kamení na ně dolů sypal, a dále se dokládá, že slonové jejich zabiti jsou kamením, jež k pálené zemi podobno jsouc od ptáků hejnem přiletěvších na né házeno bylo. Snadno se tu pochopí, že to bylo kamení, na kterém účinky ohně se poznati daly, tak jako Plinius o povětroních píše: „lateribus pluisse", neb dodav příznak „colore adusto". a že rozjitřená obraznost takové kusy, ze vzduchovidu ohnivého skorem rovnovážně, spolu s kouřem, parou a oblakem se pohybující, za hejno letících ptáků pokládala. Mnohem více praktickým byl již sultán Mahmud Ben Sebektekin, který z povětroňů, okolo r. 1009 po Kr. blíž města Džordžan u moře Kaspického padších, meče kouti kázal.

U národu, který v tak úzkém a útlém spojení ne-li obcování s přírodou živ byl i tolik smyslu přírodního do sebe měl jako Řekové, muselo se brzy pozorování a ctění povětroňů ujmouti. Když pro rozličné síly přírodní, všelikerým spůsobem na citlivou mysl Řeka působící, jeho obraznost rozmanité bytosti, podivné moci a důstojnosti nabásnila, jimi pak vzduch, vodu, zem, luhy a osení, paláce i chatrče oživovala, tak že v každé události před očima jeho se rozvinujícíoučinek síly jedné z oněch mocných a neznámých bytostí spatřován byl: jak by nebyl ve hmotách vedle tak znamenitých úkazů s nebe k nohoum jemu padajících, jež betylia, keraunia, brontia zval, podobizny samých bohů shledával a je co posvátnosti ctil? Již nejstarši povětroň, který za pravěku na Cybelské vrchy v Kretě spadl, upotřeben jest od Daktylův idejských k nábo-

ženským obřadům (snad co podobizna Cybelina), neb Porfyrius vypravuje, že Pythagoras přišed do Krety od nich pomocí tohoto kamene očištěn byl (ἐκάρθη τῇ κεραυνίᾳ λίθῳ), chtěje do tajností jejich vniknouti. Jiný povětroň ctěn byl v Orchomenu, kteréžto vážnosti také onen blíže Aegospotamu r. 465 před Kr. při velkých ohnivých znameních spadlý došel, jsa barvy pálené a tíže na celý vůz (colore adusto. magnitudine vehis). Ano zdá se nám, že obraz Diany Efezské nic jiného nebyl než povětroň, dílem proto, že na více penězích toho města povětroň vyobrazen jest, dílem také proto, že ve skutcích apoštolských jeden z protivníků sv. Pavla praví: „Kdeby se nalezl člověk, nevěda, že město Efezských chrámikem jest Diany, s nebe spadlé (τοῦ Διοπετοῦς)?“ Jakkoliv Plinius dokládá, že obraz Dianin byl ze dřeva, mohl nicméně vedle něho i povětroň co podobizna její ctěn býti. Vůbec se na řeckých penězích tento povětroň i s podstavkem vyobrazen nalézá, maje obraz hvězdy nad sebou. Po drahný čas tedy Řekové svá betylia jistě za divotvorná a svatá měli, však již Anaxagoras Klazomenský s náhledem nepředpojatým vystoupil, pokládaje také slunce za hmotu ohnivou, tekutou (μύδρος διάπυρος), pročež mu připisováno, že pád povětroně se slunce u Aegospotamu předpověděl.

V celku se u řeckých silozpytců čtyry náhledy o povětroních nacházejí. První, ještě dosti nejapný, odvozuje jich počátek z vyvstávajících par pozemských, a má svou obdobu v atmosférické hypothesi našich časů; jiného náhledu byl Aristoteles, maje povětroně za kamení vichrem vyzdvižené a pak na zem padající; zastavatel třetího náhledu byl již jmenovaný Anaxagoras, a když spisovatelé o něm praví, že padání povětroňů předpověděl, může se to jen tak vyrozumívati, že vůbec před těmito událostmi již řekl, že kamenům podobné hmoty s nebe padají. Bohužel sloužilo mu vyřknutí to i se strany jiných přírodozpytcův, ku př. Diogena Laertia, Plinia a j. za výčitku, jakož i později v žalobním spisu Sokratově se dočítáme obviňování, že prý se s úkazy povětrními zabýval (τάτε μετέωρα φροντίζειν). Všechny soupeře zatemňuje hlava přírodozpytného vzdělaní řeckého, Diogenes z Apollonie, poněvadž náhled měl, jaký skoro s naším kosmickým docela souhlasí, uče, že povětroně svůj původ z nebeských prostor berou a tělesa nebeská jsou, která před tím neviditelná byla. Ačkoli pravého pojmu o vzajemných poměrech těles nebeských míti nemohl, přece pouhým rozmyslem tohoto navždy znamenitého výsledku se dopátral, naučení nám dávaje, v jakém nerozlučném spojení duch náš s přírodou, pramateří svou, věčně stojí.

Co se náhledův o povětroních týče, lze od této doby hned na naše časy přijíti, an to, čeho se v tom ohledu u národu Římského a středověkého Německého nalézá, málo čili nic z té bystrosti ducha prozrazuje, jaká řecké silozpytce vyznamenává. Národ Římský, přede vším bojovný a zvláště přírodozpytným vědám skoro nepřístupný, sotva tak daleko to přivedl, aby náhledy řecké sobě bez předpojatosti osvojil; kterak měl potom samostatnými nerci-li původními myšlénkami svět obohatiti, jejž raději v okovy jímal, sám otrok jsa osvěty řecké? Nejosvícenější v tomto ohledu Plinius, nikde ani báchorky od pravdy nerozlučuje, bez rozvážení vše v nejstříky své uvedl, co jak od učencův tak od kteréhokoliv národu pověrčivého kdy vyřknuto bylo. Říman se nade ctění povětroňů nikdy nepovznesl, a za panování císařů málo rozumněji o nich myslil, než za časů prvního krále svého. V osmém roce kralování Numy Pompilia spadl, jak Plutarch vypisuje, kovový povětroň, ancyle zvaný, dolů prý s nebe, ale že měl vzdálenou podobnost štítu, byl od něho za ochranu Římského státu vyhlášen

a salickým kněžím v opatrování dán. Hned kázal také jedenáct podobných hmot od Veturia Mamuxia vyhotoviti a s první schovati, aby ten, kdož by povětroň odciziti chtěl, tak snadno pravou hmotu nenašel! Když pak za časů Tulla Hostilia (654 př. Kr.) na Albanské vrchy četné povětroně spadly, ohledány jsou od senatorů a zavdaly příčinu k devítidenní slavnosti „na uchlácholení bohů". Jeden spadlý povětroň byl jim tedy cosi svatého, celý houf povětroňů platil za zlé předvěstí! Tak byl povětroň, u Pesina nalezený a od krále Attala z Pergamu dožádaný, r. 204 př. Kr. od Publia Scipiona Nasiky co věc přesvatá do Říma přinesen, zde od brány Kapenské na zvláštním voze v slavném průvodu od paní Římských cestou k tomu cíli prodlouženou vezen a pak do chrámu odevzdán, ačkoliv tak malý byl, že každá osoba pohodlně v jedné ruce jej unésti mohla. Jak starostlivě taková věc tam hlídána byla, vysvítá ze slov Ciceronových, jenž dí: „Reddite nobis Brutum, qui ita conservandus est, ut id signum, quod coelo delapsum Vestae custodiis continetur". Pochybno-li tu zůstavá, zdaž Římané krásná učení řeckých silozpytců a filosofů přírodních pochopili čili nic? —

Nepochopitelná věc jest, že ve středověku až skoro do r. 1000 po Kr. skorem ničeho o padání povětroňů se nezaznamenalo, a co o takových úkazech čteme, zní tak dvojsmyslně, že nelze rozhodnouti, zdali se o krupobití čili o kamenobití vypravuje. Zmatek leží v tom, že se tenkráte v Německu pod názvem kámen „Stein" vůbec jen pevný kus hmoty jakési, nikoliv určitý pojem našich časů vyrozumíval. Tak se posud v Anglicku led krupobitní nezývá „hailstone" a síra „brimstone"; podobně se v Hollandě kroupy jmenují „hagelsteenen" a v jižním Německu říká se častěji: „Es hat gekieselt" místo: „Es hat gehagelt." Vedle slov zmatených smísil se i pojem a tudy ona nesrozumitelnost. Nicméně se porůznu zprávy o pádu povětroňů zachovaly; ale co jedni si jich ani nevšímali, byly od druhých, ačkoliv snad v upřímné horlivosti; tak báječně vysvětlovány, že se jest co ostýchati, takové povídky jen za pravděpodobné vydávati. U Jerusalema prý spadl kámen s nebes, který, ač nevelký, od nikoho pozdvižen býti nemohl, až a t. d.; jiný, za časův Bedřicha II. (1216—1230) do kláštera sv. Gabriela u Kremony spadlý, měl prý znamení kříže se známým nápisem na povrchu, jeden slepec pomocí jeho zraku nabyl a t. d. Sám rytířský císař Maximilian I. mínil o povětroni, dne 7. listopadu 1492 u Ensisheimu v Elsasu právě v jeho přítomnosti spadlém, (od Vauquelina a Klaprotha skoumaném), že jest to znamení, aby obyvatelé Římské říše proti Turkům do pole táhli. —

Na počátku nového věku, po přesídlení byzantinských učenců do Italie, byly klassické spisy Řekův opět vyhledávány, a tím zmizelo ono středověké vysvětlovaní samo od sebe, tak že po drahný čas nikdo se neosměloval, nějaký náhled a této věci pronésti. Až v druhé polovici 17. století praví Paolo Maria Terzago ve svém spisu r. 1660 uveřejněném, kde o spadnutí povětroně Milanského zprávu dává, že by to mohly býti kameny z měsíce na zem přicházející, kterážto domněnka silozpytce nové francouské školy v skutku dosti dlouho zaneprazdňovala. Nejhlouběji vnikl do těchto poměrů Halley, jenz u příležitosti pozorování velké ohnivé koule r. 1686 se vyjádřil, že jest to kosmický úkaz, a tím netoliko k náhledu Diogena z Appollonie, ale i k nejnovějšímu se přiblížil.

Scházelo tu jen, aby totožnost ohnivých koulí a povětroňů byl ukázal, pak byla věc rozluštěna; však to čekalo na důmyslnost Chladného, který r. 1794 tuto souvislost a paměti hodnou vzájemnost v nejširší všeobecnosti nám před oči položil. Ale nedo-

mýšlejme se, že bylo tenkráte hříčkou, se svým náhledem o předmětech tak záhadných proniknouti. Neb ačkoliv letopisové národův — vyslovil se Alexander von Humboldt — již přes 2500 let o padání kamení s nebe vypravují, také více příkladů od očitých a nezavržitelných svědků mimo všecku pochybnost postaveno jest; ačkoliv betylie valný díl povětroňového kultu starých činily a průvodčí Cortezovi v Cholule povětroň na blízkou pyramidu spadnouti viděli, ačkoliv chalifové a mongolská knížata z povětroňů právě spadlých meče sobě dělati kázali, ano i lidé kameny s nebe padlými zabiti byli: zůstal přece tak znamenitý a vážný úkaz kosmický až do časů Chladného skoro nepozorován, a v úzkém spojení svém s ostatní soustavou bludic nepoznán. Chladnému bylo přede vším s nevěrou krutý boj přestáti. Co jedni náhled jeho buď za nepodobný ku pravdě aneb docela pošetilý měli, než aby prý povšimnutí hoden byl, obsypali ho druzí trpkými výčitkami, že myšlénku takovou jen proto vyslovil, aby si posměchu natropil z těch, kdož by tak na hlavu padlí byli, podobnému mudrlantství uvěřili, ano de Luc šel tak daleko, že se vyjádřil, ani tenkráte, když takové hmoty k nohoum svým padnouti uhlídá, že nepřestane tvrditi: „Viděl jsem cos takového, ale přece tomu nevěřím." Zatím obdržela věc ta nejlepší podporu s nebe samého, totiž pádem velmi četných povětroňů (na 3000 kusů) u l'Aigle (Dep. l'Orne) v někdejší Normandii; tedy ještě k tomu v zemi, která toho nejvíce potřebovala, totiž v nevěřícím Francouzsku. Biot, co komisař institutu Pařížského, vyšetřoval hned na to záležitost naši velmi obezřele, a jeho zpráva o tak důležitém úkazu potvrdila slavně náhled Chladného, skorem před 10 lety pronešený. Nyní se teprv začalo, jako vůbec o každé z brusů nové dobytosti přírodní, živě o povětroních přemýšleti a rokovati, a nejslavnější lučebníci nerosto- i silozpytci až na naše časy tak obšírně o nich badali, že Shepard ponavrhl, aby se povětroně co předmět samostatné vědy nové, totiž povětroňosloví (astrolithologie), považovaly, v které by se výsledky o nich ze všech sem zasahujících věd, z přírodopisu, lučby, silozpytu a hvězdosloví stýkaly. Nástin takové vědy chceme v následujícím podati.

Povětroně kovové čili povětrné železo.

Pád kovových povětroňů zřídka sice pozorován byl, za to však má do sebe tím větší důležitost, poněvadž se takové hmoty nejen obzvláštní jakostí ale i nápadnou velikostí vyznamenávají, tak že hned s počátku všechnu pozornost na se obrátily. Nejznámější událost je ta, která dne 26. května 1751 u Hrašiny v Záhřebské stolici se stala, kdež dva kusy, jeden 71, druhý 16 liber těžký, na zem spadly. Pilným skoumáním a ohledáváním takovýchto hmot se brzo tolik zkušenosti nabylo, že po vynalezení podobných kusů ryzého železa v rozličných krajinách země naší, o kterých sice dějepisně se dokázati nedá, že opravdu na zem spadly, ale jichž podoba i lučební složitost se skoumavými a přísně určenými povětroni úplně se shoduje, i těm podobný původ se podkládati mohl. Tak se uznalo železo Loketské (purkrabí Loketský), původně 191 liber těžké, za povětroň kovový; ačkoliv od starodávna tam se chovalo, teprv r. 1811 od gubernialního rady Neumanna poznáno jest. Ve sbírce universitní se 15½ libry této hmoty nalézá, 27 liber v Loktu a ostatní skorem všecko v c. k. dvorním kabinetě nerostopisném ve Vídni. Museum české má na povětroni Bohumilickém od r. 1829 (na 103 liber těžkém) vzácný poklad, a povětroň Broumovský, dne 14. července 1847 ve dvou kusích, — jeden 42 liber, 6 lotů a druhý 30 liber, 1 lot těžký — na

zem spadlý, považuje se za nejkrásnější posud nalezené železo povětrné. Vůbec činí jen drobet větší povětroně chloubu sbírek nerostopisních, an kusy pro vědu znamenité skoro zlatem se váží, jak to u našeho Loketského železa bylo, a my bychom pyšni na to býti mohli, že v Rakousku nejúplnější a nejlepší sbírka povětroňů se nachází, a jen těch 80 kusů povětrního železa Vídenské sbírky při nejlevnější ceně na 23.611 zl. stř. počítati se dá. V druhé řadě stojí teprv sbírky Berlínská i Pařížská, ku kterým se zase soukromná sbírka barona Reichenbacha ve Vídni chvalitebně řadí. Památné hmoty jsou též následující: od Lenarta (Šáryšská stolice) 194 liber (v museu Pešťanském), od předhoří Dobré Naděje 300 liber, od Krasnojarska v Sibiři (Pallasova hmota) 1600 liber, od Red-Riveru v Luisianě 300 liber, od Oravy v Uhřích 3000 liber, z Bahie v Brasilii 17.000 liber, od Tukomanu v jižní Americe 30.000 liber těžká; také u Duranga byly dle Humboldta hmoty 30—40.000 liber těžké nalezeny. —

Zde se namítá otázka, jaké známky se dají vytknouti, aby železo povětrné od každého pozemského snadno se rozeznalo, poněvadž i toto dosud na 7 místech co ryzý kov nalezeno jest, totiž v Durinkách (u Gross-Kamsdorfu), v Konnektikutu (Kanaan), v Brasilii (Minas geraes), v Kordilerách, v Uralu a na Altaji, i konečně v Čechách u Teplic a Chocně, kteréžto poslední však bezpochyby povětrné jest. (Viz Živu 1858, sv. 1). Jsouť pak tyto známky:

1. Zevnitřní podoba. Tvar bývá nepravidelně sférický, v postavě zakulaceného úlomku s rozličnými vtisky, vruby a žlábky na povrchu svém, který korou kovových kysličníků pokryt jest, jejichž tloušťka od toho závisna jest, po jak dlouhý čas na povětroň vduch a vlhkost působily. Často vynikají jednotlivé hlati hranolové Schreibersitu, všecky na týž spůsob do hmoty vsazené, odkud onen kovový lesk (brillant metallic glitter dle Clarka) pochází, kterým se větší kusy vyznamenávají. Hmota jest vůbec buď celistvá neb houbovitá i buňkovitá, a skládá se z většího dílu z ryzého železa, v němž jiné vtroušené nerosty, zvláště pak olivin a kyz klenčový (magnetický), snadno rozeznati se dají.

2. Niklový kov ve hmotě obsažený; dle Stromeyera od 3—10 i 20% a více, který jen v železe povětrném přicházeje na jeho rozpouštivost v kyselinách veliký vliv má. Našel se sice v zlatých sejpách u Petropavlovska na Altai ve hloubi 31½ střevíců balvan železa ryzého, nikl v sobě obsahujícího, ale z toho ještě nenásleduje, že by v pozemském železe nikl se nacházel, nýbrž musí se přijmouti, že jest to jediný příklad pádu povětroňů z časů předhistorických. Jinak by se tento úkaz vysvětliti nedal, a že se posud jinde povětroňů nedokopali, má svou příčinu dílem v tom, že ryzé železo se snadno rozkládá a takto více nepozná, dílem také v tom, že po krátký čas přísného skoumání zeměznaleckého zraky učenců na tuto věc posud se neobrátily.

Nedá se tvrditi, že by všechen nadřečený nikl v celé hmotě železa lučebně vázán byl, nýbrž tento poměr může se jen o jistých částkách, krystallograficky od ostatní látky se lišících, dokázati. V těchto vešel buď jen nikl aneb nikl i fosfor se železem v tak úzké sloučení, že se jen velmi těžce rozloučiti dají, pročež jednoduchá kyselina, ani se jich neujmouc, co tenké plátky, lístky neb desky mezi a nad ostatní nepravidelně smíšenou hmotou je čněti nechává.

3. Velká tažnost kovových povětroňů; proto se dá železo takové teplé i studené snadno kouti; když se až do žhavosti přivede a na to ustydnouti nechá, stane se velmi křehkým, čímž se opět od obyčejné litiny rozeznává. Tato nápadná houževnatost po-

větrných balvanů železných zdá se mi býti rázným důvodem proti domněnce, dle které prý hmoty železité ještě tekuté na zem přicházejí.

4. Znamenitá netečnost železa povětrného; ponoří-li se totiž v tekutinu, která síran měďnatý v sobě rozpuštěný má, tedy se měď na povětrné železo nesráží, jako se to u pozemského železa stává, nýbrž jen tenkráte se jakýsi účinek okazuje, když ze zpodu se dotkneme železa povětrného železem pozemským. Opiluje-li se měď sražená a pohrouží-li se totéž železo opět do tekutiny nadřečené, okazuje se zas úplně trpným.

5. Vnitřní krystallické složivo železa povětrného, více méně patrné, které zvláštním připravováním zřejmým se učiniti může a při popisování a rozeznávání jednotlivých kusů důležitý znak podává. Na tomto prostředku se zakládá umělost, každou hmotu povětrnou co do naleziště hned určiti, při čemž na poměr olivinu a kyzu náležitý ohled bráti sluší. Všecky kovové povětroně posud nám známé dají se dle toho do dvou tříd přivésti. K první náležejí ony hmoty, které nemají zvláštního bližšího tvaru do sebe, pouze celistvé a hutné jsouce, s příměšky, ježto na podobu železa žádného vlivu neokazují a jen velmi podřízeny jsou, vesměs skorem ani dvacátý díl látky (vyjma železo od Bitburka) neskládajíce. Železo takové můžeme zváti celistvé. Příměšky záležejí v kyzu (krychlovém i klenčovém), magnetové a chromové rudě, tuze, ve sloučeninách železa s niklem neb fosforo-niklem i fosforo-hořčíkem, nikoliv ale v olivinu. Jen v železe od Bitburka nachází se zemitý nerost, barvy zelené neb hnědé, ostatně k olivinu dosti podobný, tak že tento povětroň přechod činí od první třídy povětroňů k druhé. Povětroně kovové totiž, do této třídy náležející, mají tvar houbovitý neb haluznatý, tak jakoby ryzé železo jenom kostru tvořilo, v jejíchžto mezerách a záklestinách olivin se nachází. Ačkoliv obou tříd povětroně sloužiti mohou k tomu, aby se nám složitost nadřečená zřejmě okázala, jest přece rádno, jeden z prvnější vyvoliti, poněvadž vtisky a zvýšenosti pak nepřetrženě na povrchu běží. Direktor z Widmannstättenů ve Vídni byl první, který tím vynálezem učený svět překvapil dokázav, že, když se hlazená plocha povětrného železa po delší čas duscem leptá, obyčejně vnitřní složivo v podobě světlejších a temnějších proužků se okaže, z nichž první dle vyšetřování Gilleta Laumonta vyvýšeny, druhé však vyhloubeny jsou a tak od prvotní rovnosti plochy se odchylují, vzájemně pod úhly 60, 90 neb 120 stupňů se stýkajíce, tak že z obapolných poměrů jakýsi zákon krystallografický poznati se dá. Učiníme-li průřez na př. železem od Nrašiny, snadno nalezneme, že jde místně ve směru plochy osmistěnu, poněvadž trojhran stejnostraný ukazuje; naproti tomu poznáme na průřezu skrze železo od Lenarta, Toluky skorem čtverce, z nichž na plochy krychlově souditi lze; stejně provedený průřez železem od Duranga dá místem plochy granatotvaru stihati. Vůbec tedy obdržíme nákresy soustavu krychlovou železa ryzého prozrazující, poněvadž výsledek tento na krystallografickém složivu a na lučební povaze hmot povětrních se zakládá. Ohledáme-li tyto docílené nákresy či figury Widmannstättovy blíže, rozeznáme: a) pruhy nebo řady míst nejvíce vyhloubených na povrchu leptaném, skládající se z nejčistějšího a nejméně broníku obsahujícího železa; b) pole jimi obehnaná, trojhrany, čtveruhelníky a t. d. představující a ze zrnitého, od kyseliny méně vyleptaného železa povstalá, i tenounkými zvýšenými čarami rozličného směru prokvetlá; c) obložený pokraj těchto polí v podobě zvýšených a lesknoucích se čar, jejichž látka dle Berzelia a Mosera nejvíce broníku majíc také nejméně od kyseliny vyleptána jest, tím lesk hlazené plochy původní podrževši. Každá z těchto vyvstávajících tabulek, na

kterých se přítomnost výkresů Widmannstättových zakládá, záleží ve více lístkách niklového železa, které buď rovné buď trochu ohnuté jsouce na sobě souběžně leží. Tento poměr se nenalézá na hmotách, na kterých se nižádné nákresy nepozorují, jako od Zakatekasu, Rasgaty, Tukomanu, Claybornu a t. d. Má-li se kovový povětroň leptati, jest třeba, aby se na něm jedna plocha docela rovně a čistě uhladila a v poloze rovnovážné upevnila. Na to se po kraji as na 1‴ vosku přilepí, poněvadž kyselina nejméně ¼ až ½‴ vysoko plochu stejně pokrývati musí, a má-li drobet hlouběji leptáno býti, lze tuto vícekráte obnoviti, při které příležitosti se pokaždé čistou vodou oplákuouti a štětičkou otříti musí, aby vždy povstalý kysličník i dusičnan železitý odstraněn byl a kyselina obnovená řádně na plochu účinkovati mohla. Není-li dosti času na leptání, může se také kyselina ohřáti neb kyseliny solní přidati. Nákresy Widmannstättovy mohou se také, však jen málo zřejmé a viditelné obdržeti, když se přirozená plocha železa povětrného buď jen ubrousí a na to dosti dobře uhladí, aneb ještě k tomu dle obyčejného, u ocele užívaného spůsobu na modro naběhnouti nechá.

6. Podstatné vlastnosti hmotní povětrného železa skládají se také v poměrné váze a hutnosti. Že vedle přirozené tažnosti jeho lom hákovitý, barva světloocelová až do tmavé obyčejného železa, vryp lesklý jest, vysvítá skorem samo sebou, také že nejen hmoty celistvé železa povětrného, ale i zrna v nekovových povětroních vtroušená buď silně magnetická jsou neb natíráním snadno se státi mohou, pročež se tato z rozmělněných kamení magnetem vytáhnouti dají. Více potřebí jest vytknouti tvrdost, jež u hmoty obyčejně 4.5, u lístků vkladených 6.5 obnáší, poměrná váha (neb lépe říci hutnost) mění se však silně a leží dle Rumlerových při + 14° R vyvedených skoumání mezi 6,52 (povětroň od Bitburka) a 7.94 (od předhoří Dobré Naděje), odchyluje se tedy něco od pozemského železa, jehož tíže 7.0 až 7.8 jest. Poměrná tíže nadřečených lístků (Schreibersitu) shledala se okolo 7.01 až 7.02.

7. Lučební povaha. Trvám, že Klaproth a Prouat byli první, kteří nikl v železe povětrném nalezli; udávala se ale jeho kolikost velmi nízko, což od chybného návodu při rozlučování pocházelo, až to Stromeyer a Berzelius bezpečně udali. Zrna do povětroňů nekovových vtroušená v tomto ohledu docela se železem povětrným souhlasí. Živlů lučebních pozemských se již 17 v povětrném železe vynašlo, totiž: železo (fe), nikl (Ni), kobalt (Co), měď (Cu), cín (Sn), chrom (Cr), otrušík (As), mangan (Mn), hořčík (Mg), vápník (Ca), hliník (Al), křemík (Si), solík (Cl), kostík (P), síra (S), uhlík (C) a kyslík (O). Záhadný jest dusík (N). Vzácnější a nápadnější z nich se jen znenáhla vyskoumaly; tak již Klaproth v železe Krasnojarském cín a měď pozoroval; John pak obé potvrdil; na to vyšetřil Jackson v železe od Claybornu solík a síru; konečně odkryl Berzelius v železe Bohumilickém vedle kostíku také uhlík, a v černém těžce rozpustitelném zbytku, který se při dalším skoumání co sloučenina broníku a kostíku se železem, křemíkovkou, trochou barvce a jakousi hořavou, z uhlíku, vodíku, kyslíku a dusíku se skládající latkou proložen objevil. Rumler, olivin v železe od Atakamy na vodu zkoušeje, dopátral se otrušíku. Berzelius, jemuž první zdařilé vyskoumání povětroňů děkujeme, udal následující lučební povahu železa Bohumilického (A), Loketského (B) a Krasnojarského (C).

I. Část v kyselinách rozpustitelná:

	A.	B.	C.
železo	92.473	88.231	88.042

	A.	B.	C.
nikl	5.667	8.517	10.732
kobalt	0.235	0.762	0.455
hořčík	—	0.279	0.050
mangan	—	poznání	0.132
cín a měď	—	—	0.066
uhlík	—	—	0.043
síra	—	—	poznání
zbytek	1.625	2.211	0.480
	100.000	100.000	100.000

Skoro ta sama povaha nalézá se při zrnech, z povětrného kamene od Blanska magnetem vytažených.

II. Část nerozpustitelná, bohatá na kostík, bezlvará a velmi tenounce rozdělená, skládá se takto:

	A.	B.	C.
železo	65.977	68.11	48.67
nikl	15.008	—	18.33
hořčík	—	17.72	9.66
kostík	14.023	14.17	18.47
křemík	2.037	—	4.87
uhlík	1.422	—	—
ztráta	1.533	—	4.87
	100.000	100.000	100.000

Ze všeho vysvitá dostatečně, že přede vším železo co podstatný a základní prvek, takořka co nosič všech ostatních vyniká, s kterým tyto nejvíce v určitých (co do části kovové), méně v neurčitých kolikostech (zvláště co do nekovové části a kostíku) sloučeny jsou, tvoříce mezi sebou velmi rozmanité slitiny (Legirungen), křemany, chromany, kysličníky a sloučeniny síry, kostíku, solíku, otrušíku a uhlíku s ostatními prvky, z nichž PFe, PNi a PFeNi samostatně se vyhraňují. Když tedy železo povětrní v kyselině rozpustiti hodláme, odpadají nejprvé sloučeniny kostíku s ostatními kovy co nerozlučné, jeden díl z nich byl stejně železu přimíšen a vylučuje se ve světlých, černých, k uhlí podobných kosmáčcích (Dyslitit dle Sheparda); druhý skládá tenké, pružné a bronzové lístky a plátky (Schreibersit dle Patery); třetí konečně ukazuje se v lesklých čtyrbokých hranolových krystallech (brilliant, foursided, prismatic crystals dle Clarka), v nichž složeniny Fe, Ni, P, Mg a C přicházejí.

Woehler zde podotýká, že kostík povětroně tak vyznamenává jako nikl sám, a upozorňuje nás na ten obzvláštní poměr, dle kterého se v přírodě posud nenalezlo žádných fosforetů, ježto ve hmotách povětrných přec 0.5 až 2.5% obnášejí. Vůbec se v povětrném železe velmi málo samostatných nerostů nachází, mimo naznačené fosforety objevují se i sulfurety železa, které ale v povětrném kamení ještě větší úřad mají, pak vzácné spojení chromu se železem (pov. od Zakatekasu) neb fosforu se železem (pov. od Broumova i Claybornu), a konečně magnetický kysličník železitý (snad magnetovec), nejvíce v železe od Skriby. Při veliké zevnitřní, nikoliv ale podstatné podobnosti povětroňů a vulkanických vývržků těžce by se pochopovalo, kdyby buď olivin sám neb jeho nějaký zástupce v nich scházel; a v pravdě se také dosti pěkně vyhraněný nalezl, tak že G. Rose krystallograficky jej určiti mohl. Otatně se pozoruje olivin

buď v drobných zrnech, daje se lehce rozmělniti, nebo v hrubých zrnech a pevnější souvislosti, maje velký podíl ve hmotě železa, které tím sklípkovitou podobnost obdrží. Sklípky tyto v železe jsou buď kulaté neb hranaté, chovajíce olivin ve všech odrůdách zelené a hnědozelené barvy, od jasně a krásně pistaciové (Chrysolith) až k tmavě neb hnědozelené, někdy také žilkami a tenkými nitkami železa prokvitaný. Skládá se podobně jako pozemský z $(MgO, FeO)^3$ Si O_3, při čemž MgO, a FeO v poměrné kolikosti se mění, a co stejnotvaré částky v malých podílech MnO, NiO i SnO obsahuje.

Dvě znamenitosti se přece o něm vytknouti musí, jež Stromeyer a Rumler nalezli. První učenec přišel totiž při svém rozsáhlém badání o povětroních k tomu výsledku, že pozemský olivin obyčejně dosti niklu v sobě drží, kdežto povětrný, ačkoliv do železa na nikl tak bohatého pohroužen, buď zcela žádný neobsahuje, buď jen stopy jeho poznati dává; Rumler pak našel v povětrnem olivinu nejen vody 0.59, ale i znamenitou část otrušiku, což Schmid také potvrzuje. Obdržíme tedy následující obraz sloučenin v olivinu povětrném.

	Olivin ze železa od Krasnojarska dle Berzelia.	Olivin ze železa od Atakamy dle Schmida.
Si	40.86	36.92
Mg	47.35	43.16
FeO	11.72	17·21
MnO	0.43	1.81
SnO	0.17	
HO		0.59
As, Ni		?
	100,53	99.69

Co se takto olivin za křeman hořečnatý jednoduchý projevuje, ukázal Stromeyer, že nerost jemu podobný a v povětroních jej zastupující, který obyčejně barvu hnědou, místem i zelenou a patrnou dělivost mívá, za křeman hořečnatý trojnásobný se bráti a v kyselinách jen těžce se rozpouští.

(Dokončení.)

Život včely v oběhu ročním.

Může-li se vším právem říci o každémkoli hmyzu, že chová v sobě celý svět divů, platí to zajisté u zvýšené míře o včele, i jest zvířátko toto ovšem hodno bližšího povšimnutí. Pomijejíce utěšených stránek včelařství, které nazváno jest poesií polního hospodářství, chceme věnovati včele pozornost svou pouze v ohledu přírodnickém, stopujíce pilnou pracovnici v konání jejím po všecky částky roku.

Zimní život včely.

V zimě jest život včel obmezen na kruh nejužší: starajíť se pouze o své individualní zachování. Všeliká jejich činnost má za účel jediné zaopatřování sobě potřebného tepla a přijímání pokrmu.

Z vos, sršňů, čmeláků a j. přezimují toliko jednotlivé zúrodněné matky. Včely naproti tomu přezimují v celých rojích (jakkoli v ten čas málo četných), poněvadž včelstvo činí takřka jediný celek, a jednotlivá včela tak málo může sama o sobě žíti,

jako list se stromu spadlý anebo úd od těla oddělený. Sedí hustě pohromadě mezi plástem, a uprostřed nich matka čili královna, která jest jich nevyhnutelnou životní podstatou, středem jednoty, duší celého roje. Jako tělo jest mrtvé bez duše, tak též každý oul má v sobě zárodek smrti, ztrativ matku. V zdravém oulu nesmí ona tedy nikdy scházeti. Příroda obdařila ji také živobytím velmi tuhým. Omámíme-li včely pýchavkou, nejdříve zotaví se zase matka; usmrtíme-li roj parou sirnou, matka nejposlednější pojde; zavřeme-li včely každou pro sebe a matku také, žije tato ještě, když všecky ostatní již mrtvé jsou.

Každý roj má pravidelně jenom jednu matku, nicméně v zimě (i také na podzim) byly již častěji pozorovány dvě, aniž usmrtily jednu z nich. Ocháblá v ten čas jejich životní síla zdá se dopouštěti tuto nepravidelnost.

Královna přezimuje zúrodněná, zdali však v zimě vejce klade, anebo nachází-li se v ten čas plod v oulu, není zjištěno. Celá příroda i celá povaha včely ukazuje v té době na pokoj a na zastavení všeho líhnutí. Aspoň při slabých oulech a v zimách studených nikdy nenalezlo se plodu. Odpočívá-li činnost vaječníku matčina, nestárne také tato, pročež v zimě, buď si jakkoliv slaba, jen zřídka umírá, a to zajisté jen zvláštní příhodou.

Potřeba pokrmu nepřestává při matce nikdy, ona jako vždy požívá nejčistějšího medu.

Matka jest jediná dokonalá samička v oulu. V zimě jest vdovou, neboť samci její, trubci, již dávno nemilosrdně jsou usmrceni. Možná, že ten neb onen trubec náhodou nějakou ušel všeobecné záhubě a v oulu trpěn jest, ale pravidlem to není.

Pozorujme nyní, jak se v zimě chovají četné dělnice. — Při dostatečném teple sedí včelstvo tiše pohromadě, ani křídel nepohybujíc, bez nejmenšího bzučení. Mouchy a vosy přezimují ve stavu úplného ztrnutí, beze vší citlivosti a beze všeho pokrmu, včely ani při nejtužší zimě nezkřehnou docela; životní jejich činnost jest sice jako ochromena, a však nikdy docela nepřestává, a potřeba pokrmu trvá napořád, jakkoli v menší míře. Včely pijí čas od času pro navlažení a zachování života. Uhodí-li tužší mráz, nastane v oulu silné hučení, slyšné i na více kroků; pochodíť ono od třepetání křídloma, čímž se včely zahřívají. Tím třepetáním totiž zvyšuje se pochod respirační, čímž se vyšší teplota vyvinuje, zároveň ale probouzí se větší žádost pokrmu. Jisto tedy jest, že při trvající mírné zimě včely méně stráví, nežli při zimě tuhé a častější změně teploty. Za zimní pokrm slouží však toliko med a žádný pel; nicméně ví se, že včelstvo bez zásoby pelu přezimovati nemůže. Zdá se, že berou k němu útočiště v případu velikého hladu. Kal dovedou včely přes zimu podržeti při sobě. Kdyby toho nebylo, znečistily by svůj příbytek, z čehož pošel by puch zdraví jejich škodlivý.

Vlhkost od včel vydychovaná často nasazuje se v oulu co jinovatka a led. Vystoupí-li zima tak vysoko, že včely ztuhnou, pak svaly jejich, v čas zimního spánku pevně svinuté, pozbudou síly své a včely padají v celých hromadách ke dnu oulu a pomírají. Někdy podaří se, zdánlivě mrtvé včely zahřátím opět vzkřísiti. Zajímavá pozorování o tom činil Reaumur. Ku konci listopadu dal dva tucty včel do teploty $+ 4—5^0$ R. Netrvalo ani hodinu, a všecky byly na pohled mrtvé i setrvaly v tom stavu celý den. U večer byvše zahřáty jevily všecky ještě známky živobytí. Znova dal je do nižší teploty, a příštího rána zahřáty byvše opět jevily všecky ještě známky živobytí. Na to nechal je v teplotě $+ 4—5^0$ R. až do konce třetího dne, kdežto však byly již

všecky mrtvy. Ze včel, které při vzdušní teplotě + 4 -5° R. oul opustí, bývají některé mrazem přemoženy, některé však vrátí se do oulu. Dne 1. prosince přinesl Reaumur dvanácte čilých včel do svého pokoje, kdež teplota obnášela ve dne + 15° R., v noci aspoň přes 10°. Za tři hodiny nemohly se včely již hýbati, a ve třech dnech byly všecky mrtvé. Z toho viděti velikou jejich citlivost, když jsou z oulu venku, a kterak důležito jest, aby při rostoucí zimě teplota v oulu se zvyšovala. Huber nalezl při venkovské teplotě pod 0 teplotu v oulu + 14—16°; R. při venkovské teplotě —3° R. teplotu v oulu + 11° R.; Juch při venkovské teplotě —22° R. teplotu v silně obsazeném oulu + 5° R.; A. Braun při venkovské teplotě + 3° R. teplotu v oulu + 24° R. Tato poslední spůsobena byla nejspíše vzrušením, povstalým při strkání teploměru do oulu, kdežto jindy při též venkovské teplotě obnášela teplota v oulu toliko + 9° R. Nejnižší teplota v oulu pozorovaná (při venkovské teplotě — 15 21° R.) obnášela — 5° R. Dle toho nelze přisvědčiti Dzierzonovi tvrdícímu, že včely k zachování svému potřebují teploty nejméně 8° R.

Ostatně po tento čas, kdežto sil svých nenamáhají, nezdají se včely stárnouti. Sotva která včela zemře stářím, ovšem ale zimou, ouplavicí, hladem anebo sic jinou příhodou.

Jarní život včely.

Jak milé vlažný větřík ranní do oulu vnikne — jaký to čilý život nastane mezi včelstvem! Na místě hlubokého ticha zaslechneme hlasité bzučení, důkaz to, že dosavadní spáči k nové činnosti se probudili. Tato směřuje nyní hlavně k zachování rodu, k rozmnožení a zplození pomocníků — včel dělných. Nestarají se již výhradně a soběcky o sebe, nýbrž o potomstvo co možná četné, o nový plod. Uvidíme tuto, kterak krok za krokem snaží se dosáhnouti toho cíle.

Přede vším musejí se včely zbaviti obtížného břemena kalu, přes zimu v těle jejich nahromaděného, kteryžto záleží v řídké žlutohnědé hmotě. Břicho včely vypadá z té příčiny celé nabubřelé. První výlet včel má tedy za účel jejich se vyčištění. A. Braun pozoroval je při tom za teploty 7° R., ano, bylo-li povětří tiché, jasné, i za teploty 1° R. v stínu. Při tomto prvním výletu jsou včely velmi mdlé, slabé a tiché. Mnohé pojdou při tom slabostí a ztuhnutím. Ale brzo na to (často již v únoru, obyčejně ale v březnu) obdrží přezimovalé včely zase všecku svou životní sílu. Za prvního jara již jsou tak silné, jako vylíhlé mladé včely, a žijí a pracují až do pozdního jara, ba někdy až do léta. Čas žití jejich tedy, počítaje od podzimku, trvá asi devět měsiců. Podzimkový plod, který přezimoval, žije však ještě déle, poněvadž sil svých přes zimu ušetřil. Nyní jsou jako nově posílené a takřka omladlé.

Po vyčištění vlastního těla přikročí se k vyčišťování a opravování buněk pro plod. Včely obyčejně snášejí více pelu nežli potřebují, veliká část ho sechne a stvrdne, a tyto speklé kusy vykusují včely na začátku jara a vynášejí z oulů. Pak se přes zimu i plíseň v oulu nasadí, která též musí býti odstraněna. Jsou-li někde v oulu škuliny, anebo je-li *česno* veliké, ihned snáší se pryskyřice a škody se zamazáváním opravují. Pryskyřice, již berou včely z rozličných stromů, jest s počátku měkká, později ale ztvrdne. Na uhlí položená rozšiřuje tato tak nazvaná *dluž* (propolis, Vorwachs) vůni k storaxové podobnou. Včely nosí toto klí, tak jako pel, schumlané v malé kuličky v jamkách zadních svých nohou, které jinak i *košíčky* slovou. Mohl by se někdo tázati,

proč včely k zadělávání porouchanin neužívají vosku. Děje se to proto, poněvadž vosk byl by jenom nedostatečnou ochranou proti larvám jistých hmyzů.

K obraně oulu zřídí se u česna řádná stráž. Na jaro totiž přicházejí zhusta včely cizí krást z oulu med. Těm stráže brání přístup skrz česno. Obletuje-li cizí včela a chce do česna, tu často je viděti, jak hlídačka se vzepne, chňapajíc po cizince předníma nožkama. Umkne-li se tato a uletí, tož hlídačka vrátí se zas na své místo. Však proto pro všecko podaří se cizinkám dost často projíti i po dobrém skrze česno, podaří se ale jen tenkrát, když přinesou pomazánku s sebou, t. j. něco medu neb medové šťávy. V takovém případu nastrkuje přiletěvší cizinka hned svůj sosáček hlídačkám a dává jim medu okusiti — a tu bývá do oulu puštěna. Takové včely pak v oulu se udomácňují. Cizí trubci pouštějí se do oulu bez překážky. Za to ale přišla-li by cizí matka a chtěla do oulu, tu stráže sápají se na ni, včel přibíhá pořád víc a více a všecky vrhnou se na matku cizinku a udusí ji. Stráže u česna pořáde se střídají, a také v noci jsou na svém místě, aby odháněly mlsné mravence, škvory, můry a jiný hmyz.

Zároveň s těmito pracemi dělnic začíná i činnost královny. Již v únoru, někdy již v lednu, obyčejně ale v březnu začínají silné ouly nasazovati plod, totiž královna počíná klást vajíčka do buněk. S počátku klade jen vajíčka, ze kterých se líhnou dělnice. Taková vajíčka klásti může matka i bez spáření se s trubcem, čehož hustě příklady se pozorují. Aby však mohla nésti vajíčka samčí a samičí, musí dříve zúrodněna býti trubcem. Toto zúrodnění děje se v letu, obyčejně za jasného dne v nejpěknější poslední dobu. Zúrodnělá kralovna nevyjde více z oulu, a třetího neb čtvrtého dne po svém svatebním výletu, někdy také o něco později začíná klásti vajíčka, jak již zmíněno nejprvé na včely dělné, neboť na těch záleží prozatím nejvíce.

Klásti vajíčka počne matka uprostřed díla na místě nejteplejším, obyčejně poblízku česna. Kladeť je po pořádku do buňky za buňkou. Buňky, do kterých nejprv snáši, jsou ze všech nejmenší; šířka jejich obnáši $2^2/_3$ čárky, hloubka asi $^1/_2$ palce. Nejprvé vstrčí matka do buňky hlavičku, aby si ji prohlídla, zdali je prázdna, pak pokročíc o krok dále vstrčí do ní zadek. V tom postavení setrvá několik okamžení, třeba půl minuty, an mezi tím průvodkyně její — neboť matka nikdy neobchází bez komonstva — jsouce všecky hlavičkami k ní obráceny a tak okolo ní jako hvězdu tvoříce, ji olizují a po celém těle hladí. Snesši vejce odpočine sobě matka na několik okamžení, služky její nanovo ji laskají a na posilněnou jí podávají svými sosáčky medu. Odpočinuvši sobě ubírá se matka k nejbližší buňce, kdež opakuje se totéž.

V únoru a březnu klade matka méně vajíček nežli v dubnu a květnu. Počet za den snešených obnáší někdy více set. Ostatně závisí plodnost matky na její zdravosti a síle, pak i také na jejím stáří. V prvním a druhém roce svého věku bývá matka obyčejně nejplodnější, v třetím méně a ve čtvrtém neb dokonce v pátém roce mizí plodnost její buď docela, anebo klade matka již jenom trubčí vajíčka. Mimo to záleží také mnoho na čase a podnebí. V teplejším podnebí a čase, a pak za hojné medové pastvy klade matka víc.

Snešená vejce mají tvar ledvinkovitý a potažena jsou útlou, do modra se lesknoucí mázdrou; podoby jsou podlouhlé, podlouhlejší nežli vejce slepičí. V buňkách stojí vejce zpřímeně, přilepena jsouce dole mokem lepkavým. Snad postavení toto,

jímž dokola jsou obalena teplem v buňce panujícím, podstatně přispívá k vylíhnutí se červů, které se teplem urychluje.

Červ vylíhne se obyčejně za 24 hodin. Potrhané slupky vaječi vynesou včely z oulu ven. Vylíhlý červ má nyní úlohu, k dalšímu svému vývinu hodně žráti; dělnice musejí mu snášeti pokrm a jej připravovat. K tomu, konci sbírají venku pel čili květný prášek. Ten nalézá se na květu ve zvláštních prašných paličkách neboli miškách. Mišky tyto včela svými kusadly a předníma nožičkama otvírá, a prach z nich, schoulený v malé žmolky, bází středníma nohama do košíčku již svrchu zmíněných, což děje se nad míru rychle. Pamětihodno jest, jak umějí včely do svých košíčků stejně nabrati. Ať si už mnoho nebo málo nabraly, přece je jak v jednom tak v druhém košíčku na vlas stejně. A to arciť pomahá včelám velmi v letu — tělo je tak v rovné váze. Z pelu toho, z medu a vody připravují včely pro červa kašičku, kterou jej krmí. Jak není na kaši květného prachu, byť jinak dostatek medu bylo, tu z červa nevylíhne se žádná včela a on brzo zahyne. Uhodí-li záhy z jara pěkný čas, tak že včely jsou vábeny k nasazování plodu, venku však není ještě žádného květu ani kočiček čili jehněd, tu pomáhají si včely jak mohou, snášejí prach ze stodol (z mlatu), též moučný prach ze mlýna. Z nouze, pokud není lepšího, poslouží jim i mouka.

Krom pelu potřebují včely na kašičku pro červa ještě medu, jejž ssají z květů. Za medem letí včely třeba půl hodiny cesty. Nessají však již hotový med z květin, nýbrž jen sladkou šťávu v nich se nalézající, kterou teprva v těle svém, a to ve svém předním čili tak nazvaném medovém žaludku, v pravý med obracejí, jejž pak skládají v buňky, kdež nejdéle ve 14 dnech náležitě zhoustne. Záhy z jara, kde včely med na kašičku brati musejí ze své přezimované zásoby, potřebují k tomu vody, jíž by med rozředily, neboť tak hustý jak jest potřebovati ho nemohou. V tenčas přenášejí tedy včely do oulu také vodu. Z pelu, medu a vody hnětou pak malé kuličky, které polykají a po čase opět ze sebe vydávají. Kašička tedy není nikoliv jenom smíšení syrového pelu s medem a vodou, nýbrž jest to pravá vyloučenina živočišní, obsahující dle Dönhoffovy chemické analyse bílkovinu a vláknovinu. V čas nedostatku medu může tento nahražován býti cukrem, jímžto se včely krmí.

Plodu hledí si včely velmi bedlivě, ano i s nasazením vlastního živobytí. Tak vidáme často lezti před oulem na zemi hrubě nabubřelé včely — jsou to oběti chůví své pilnosti a horlivosti. Ony to byly, které červu připravovaly v těle svém kašičku, a to s takovou neunaveností a vytrvalostí, že zapomněly vylítnouti, aby se zbavily kalu, následkem toho ve střevách jejich shromážděného. Když pak konečně vylítly, přemoženy břemenem, které předrženo již z těla jejich odejíti nemůže, padly na zem a musejí pojíti.

Za šest dní červ náležitě krmený úplně vyroste, devátého pak dne začne svou buňku opřádati, což ho stojí nemalého namahání. Po vykonaném díle přijdou včely a zandají buňku příklopem z vosku, aby proměnění se červa v pupu mohlo předse jíti beze vší překážky; neboť v tuto dobu jest červ nad míru citliv.

Vosk, z něhož jest tento příklop i celé dílo v oulu, vypocují ze sebe včely dělné v podobě malounkých bublinek, ježto vycházejíce z těla jejich mezi kroužky, kterými jejich břísko jest opásáno, dostávají tvar bílých pětihraných lupínků. Vosk tvoří se v těle včel, z požitého od nich medu, a není vlastně nic jiného, nežli co při jiných zvířatech jest tuk.

Jak mile buňka zavřena jest příklopem, červ i tento opřede, načež ponenáhlu

děje se proměnění larvy v pupu a pupy v dokonalou včelu. Celý pochod dospívání včely od snešení vajíčka až do jejího vylezení z buňky v poslední své podobě trvá nejdéle 21, při teplé a příhodné povětrnosti jen 20 nebo 19 dní. S trubcem trvá to však déle nežli s dělnou včelou, obyčejně 24 nebo 25 dní. Nejkratšího času na své vylíhnutí potřebuje matka. Jak vyskoumáno, dospěje asi v 16 dnech. Včela úplně dospělá počne dýnko, kterým zavřena byla, dokola prokusovati, a když odpadne, tu z buňky vyleze — vyleze k veliké radosti nacházejících se tu včel, které ji hned radostně vítají, podávajíce jí svými sosáčky medu a po celém těle ji olizujíce, aby ji očistily. Pak krmí mladou ještě několik dní medem, a když náležitě zesílí, vyvedou ji za veselého prášení z oulu ven.

Prášením čili *radovánkami* nazývá se poletování včel za pěkného počasí před česnem, kdežto dělají menší neb větší kola, vesele při tom bzučíce. Při této příležitosti vyměšují se z oulu včely slabé a zmrzačené, nebof také ony vyběhnou z oulu, avšak chtíce vzlítnouti padnou na zem, odkudž nedostanou se více do oulu a zahynouti musí. Silné prášení jest důkazem, že oul je zdráv, že má svou matku a včel hojnost. Slabé prášení prozrazuje pak oul slabý neb churavý, a oul osiřelý docela se nepráší. Za prášení podniká mladá královna svůj výlet svatební, a prášením začíná slavnost rojení.

Jakkoli včely svůj plod rády mají, přece stane se někdy, že naň i samy vražedně sáhnou. Bývá to tenkrát, když o blaho celého roje se jedná nebo když se jest obávati hladu. Tak na př. chystaly-li se včely, aby se rojily, totiž mají-li nasazíno na královny a trubce, na to ale uhodí špatná povětrnost, tak že rojiti se nelze: tu dají se do královských buněk a bez milosti z nich červa trhají; rovněž i z trubčích buněk trhají červa a vyhazují ho z oulu celé přehršle. Ano nedostává-li se buněk, kam by med ukládaly, tu někdy i plodu dělničího nešetří, pryč jej vyhazujíce. Tolikéž nešetří vylíhlých mladých mrzáků, i tí bývají bez milosti z oulu vystrčeni. Ostatně i v roce, kde medová pastva je zvláště hojná, čas ale suchý, hledí si včely snášení medu více nežli vyléhání plodu.

Med ukládají včely obyčejně v buňky hořejší, do buněk dolejších klade královna svá vajíčka. Děje se to proto, poněvadž medové zásoby mají znamenitou váhu, a jsouce dole uloženy mohly by svou tíží buňky s plodem potrhati.

Buňky, ze kterých vylíhlé včely vylezly, ihned se vyčistí, a matka nasadí do nich nová vajíčka. A však povlak, jímž potáhl červ stěny buňky, když se zapřádal, jest nyní tak zaschlý, že ho včely více z buňky odstraniti nemohou, což za následek má, že buňky, jež častěji k vylíhnutí červa byly posloužily, jsou čím dále tím těsnější a k vyléhání červa méně schopné.

Ku konci května, v teplejších krajinách již dříve, začne matka klásti vajíčka trubčí do zvláštních buněk, prostrannějších nežli v jakých dělnice se líhnou. Vajíčka trubčí podobají se zcela vajíčkám včelím, toliko prý jsou dle Gundelacha o něco málo kratší, ale o nic širší. Proměna trubců podobá se docela proměně dělných včel, až na to, že pochod ten, jak zmíněno, trvá déle.

Trubci jsou samečkové v oulu, určeny k zúrodnění matky. S jich objevením se postoupí roční vývin života včelího o důležitý krok, jimi pojištěno jest potomstvo, a tím základ nového státu, nové osady. Vyspělí trubci jsou větší, jmenovitě tlustší nežli včely dělné, zadek jejich jest chlupatý, žíhadlo jim schází. Většími svými křídly spůsobují také větší bzučení, tak že již v letu snadno se dají rozeznat. Mimo to schází

jim všecko ústrojí včel dělných, kterým tyto vykonávají své práce: trubec nemá dlouhého sosáčku, jímž by medovou šťávu z hloubi květu cucati mohl; nemá medového žaludku, kde by vycucanou šťávu shromážděl a svářel; nemá na nohách košíčků, v nichž by květný prach snášel; nemá ostrých kusadel, by k stavění plástu pomáhal. Slovem, trubec jest v domácím hospodářství pouhý ničema — dobrý leda jen k tomu, aby nejlepší, nejčistší med z buněk ujídal a v pohodlí živ byl. Pravý to břichopásek, určený jen k požívání a zahálení.

Trubci mají jediné to určení, aby některý z nich královnu zúrodnil. Že se jich zrodí vždy větší počet, v tom spatřujeme opatrnost přírody, aby matka při výletu nemusela teprv pracně hledati trubce, který by ji zúrodnil, nýbrž aby vždy byl nějaký při ruce. Trubcové beztoho nejsou výletu hrubě chtiví, aniž tuze žádostivi páření, královna musí některého z nich sama k tomu přiměti. Vysvětluje se to tím, že trubec pohlavní svůj výkon obyčejně zaplatí smrtí. Dzierzon alespoň shledal při více matkách, když z výletu svého zúrodnělé se vrátily, že přinesli s sebou v otvoru svého těla část těla trubcova, totiž úd, kterýmž trubec s královnou byl spojen. A to arci jest smrt trubce. Tak sejde medle jeden trubec — trubec vyvolený, ale také ostatním nevede se lépe; o jejich osudu zmíníme se později.

Čím teplejší počasí nastává v květnu a červnu, tím více objevuje se trubců v oulu; čím více pak jich před oulem v povětří se proletuje, tím větší jistota jest, že již také mladé matky se počínají líhnouti. O poměrech jejich vývinu a života jednati budeme v kapitole letní.

(Dokončení).

Růže a její příbuzné.

Od Ladislava Čelakovského.

Jako královna ve kruhu družek svých září růže nad ostatním rostlinstvem krásou a ušlechtilou podobou, jakož i silným a předce přejemným libodechem svým. Tuto přednost přiznávají růži jednomyslně básníci starých i nových dob a výrok krasocitného soudce musí přisvědčiti smyslu obecnému. Růže jest znak i odměna svěží krásy a blaha lásky, zardívá se vnadně na ňadrech krasotky, i objímá u věnci jemným potiskem čisté čelo nevěstino. Potom bývá vůbec pro zveselující barvu společnicí ušlechtilejší, utěšené smyslnosti. Tak věnčívali Římané starověcí, pomazavše hlavy vonnými mastmi, skráně své při slavných hodech růžemi, jak Horacius pěje v jedné z nejkrásnějších ód svých: „Švihlá kde sosna a bělavý topol snoubíce větve přívětivé chlady stelí — —, tam vína dej a masti přinášeti, a květ nestálý růže milostivé.“ —

V našich salonech bálových urvala jí vládu toliko kamellie, ale vítězství to neslouží samé cizozemce k větší oslavě, neboť jenom v nedostatku rozkošné stolístky jest vážena, více jen co podoba a upomínka na růži. Neboť stolístka opomítá způsobem své sprostnější příbuzné, pořád květoucí remontantky (růže měsíční), po mravu královském objevujíc se toliko jednou do roka v plné květů nádheře, když nejkrásnější doba letní vůkol jí vyzdobila palác přírody, a když stateční, ale prosaičtí její příbuzní, ovocní stromové, již odvrhše roucho svatební jenom o vyzrávání úrody své pečují. Ani tímto příkladem nespravuje se růže, nedbá, aby se požitečnou stala břichopasné choutce

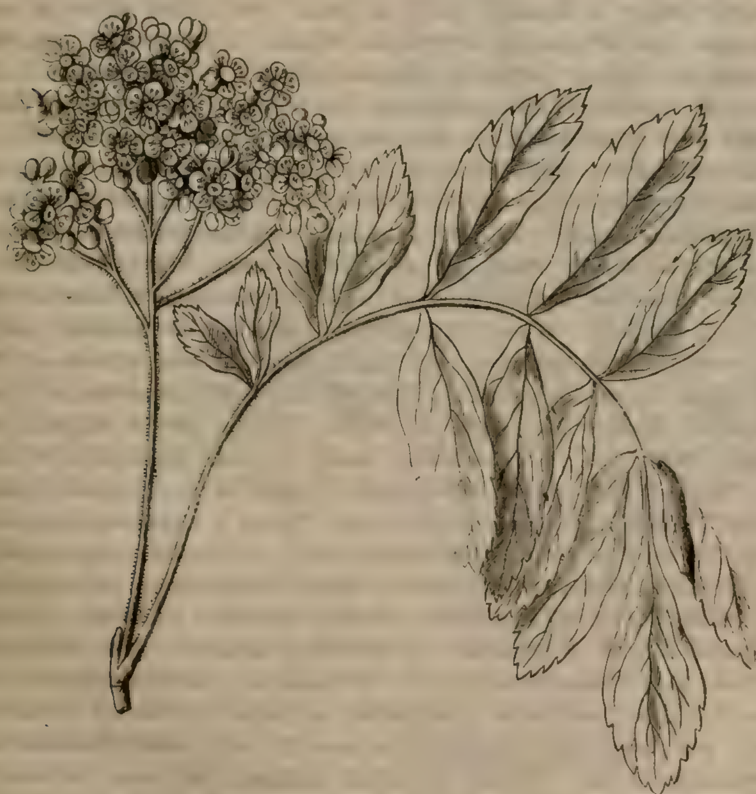
u velkých tabulí aneb ukájela hlad žebravé rodiny v širém poli: lepotvarností a barvou baviti oko svého ctitele, dechem svým jej posilovati jest jí vším. Není-liž to samolibost a sobectví? Možná, avšak ve zdánlivém sobectví moudrost se ukrývá, kteráž vady přirozené zastiňujíc nejlepší přednost vzdělává, jakoby věděla, že ctnost její ve květu, hana v plodu spočívá, dle ruského přísloví: když růže plody míti chce, bývají — šípky.

Ale dosti již anthropologisujících rozjímání, ku kterýmž rostlina tak mnohostranná a prostonárodní mimovolně zavádí. Obraťme se k rostlinopisnému poznávání netoliko růže samé, jako hlavně četného jejího příbuzenstva, do kteréhož, jak podotknuto, téměř všecko naše ovocné stromoví náleží. Béřeme zde pojem příbuzenstva růží poněkud v širší rozsáhlosti, než jaký se obyčejně se jmenem čeledi Růžovitých spojuje. Nabudeme tak větší řád Růžovitých, kterýž svým obsahem již dříve vyloženým řádům Jehnědokvětných a Luštinatých roveň jest a k řádu poslednímu co nejvíce se připodobňuje, tedy v soustavě přirozené co nejblíže k němu se druží. V řádu tom pořádají se rodové do šesti menších skupenin, ježto jako posavad čeledi nazýváme. K jasnějšímu rozhledu uvedu hned napřed tyto čeledi zejmena, a stručně jejich rozdíly naznačím. První čeleď *Jabloňovitých* obsahuje ovocné stromy s ovocem, kteréž uvnitř více pouzder, buď mázdrou nebo peckovou slupinou vykládaných chová, a na jehož temeni svého času květ postaven byl. Do čeledi *Mandloňovitých* náležejí ovocní stromové s ovocem o jediné pecce, kteréž s květem nijak nesouvisí, a tedy na svém hořejším konci žádné stopy květní nenosí. Jmenovanou čeleď, hlavně v mírném pásmu severním rozšířenou, zastupuje v krajinách tropických čeleď *Zlatoplodovitých*, ovocných to stromův s ovocem podobným mandloňovitému, kteréž jen v některých méně patrných znacích se liší. Čeleď *Růžovitých* v užším smyslu vyznamenává se mnohými, suchými, často v puhárkovitém lůžku více méně uzavřenými plůdky. Kalichem nebarevným 4—5lupenným, s nímž obyčejně 4—5lupenná koruna spojena bývá, rozeznává se zvláště od *Sazaníkovitých*, jimžto koruna chybí a za to okvětí z četných, barevných lupenů v několika řadach na květu se nachází. Plůdky i zde jsou mnohé a v baňkovitém lůžku zavřené. Poslední čeleď *Granatovitých* zaleží z jediného rodu, granátového jablka, kteréž v ústrojnosti svého plodu nejvíce k jablkům se blíží, ale zase tak neobyčejně se odznačuje, že v celém rostlinstvu nemá sobě rovně. Jablko to obsahuje pouzdra ve dvou patrech nad sebou; jakým spůsobem zajímavý ten plod v takovouto upravenost vyspívá, později šíře vysvětlím.

Ze žádného řádu rostlinného není tolik druhů vůbec alespoň dle jmena známo, jako z toho, jenž nás v tomto pojednání zajímati bude, anobrž i odrůdy některých zvláště oblíbených druhův jsou všeobecně známy z trhů a ze zahrad. Předce ale jest užitek z nich, dle něhož vážnost některého předmětu nejvíce se měřívá, toliko v jednom ohledu, v tomto však nad míru znamenitý. Po travách obilních a některých zelinách pěstuje hospodář ovocné stromy s nejvydatnějším prospěchem, a tak jsou plody mnohých růžovitých důležitým pramenem výživy a majetnosti celé nejpotřebnější třídy společenské. Dolíčovati šířeji užitečnost ovocných stromů také z jiných ohledů, nepatřilo by sem, úvodní kapitula každé štěpařské knihy plna jest chvály jejich, schvalujíc snažně jejich pěstování. Již z hustého pěstování jejich lze souditi, že se mnozí druhové u nás nenalézají na původní své půdě, alebrž že od kultury jich se ujavší z cizích, a to dílem příznivějších krajin v střední Evropě rozšířeny jsou. Jejich přenešení z jedné krajiny země do druhé padá na mnoze již do starobylosti, jak toho bezpečných histo-

rických stvrzení stává. Jmenovitě staří Řekové a Římané nejedním oudem toho řádu učinili počátek k proměnění povrchu země v Evropě. Z těchto rozličných ohledů předvedu již nejdůležitější rody a druhy vytčených šesti čeledí. Mezi Jabloňovitými, kteréž největším dílem v mírném až i teplém pásmu severní polokoule se nacházejí, patří hruška a jabloň do téhož rodu Pyrus; téměř nekonečné jedlé odrůdy hrušek pocházejí z plané hrušky (Pyrus communis) pěstováním v rozličné půdě a napotomním štěpováním; podobně odrůdy jablek od plané jabloně (Pyrus Malus) se během času odštěpily; Oba druhové rostou původně v lesích po Evropě, majíce v planosti ovoce malé a trpké. Špatnější odrůdy hrušek slouží k dělání mestu, tak zvaného hrušťáku, jablek k dělaní jablčáku, také k vytahování octu. Odrůdy hrušek a jablek byly již Římanům známy. Plinius jmenuje 35 odrůd hrušek, kteréž větším dílem z Řecka, Egypta, Syrie brávali. Jiný druh jablka (Pyrus baccata), jen asi jako malá třešně veliký, roste v Sibiři, a kvašením z něho Rusové dobývají též svůj kvas, oblíbený jim nápoj. Oškeruše (obr 1), mu-

(Obr. 1.)



Oškeruše (Sorbus domestica).

kyně, břekyně (Sorbus domestica, Aria, torminalis) vůbec se nepěstují, ale malé, hruštici podobné ovoce po uležení teprva stává se jedlé, jsouc původně trpké. Všecky

tři rostou po Evropě, zvláště jižnější, v lesích. Jeřáb (Sorbus Aucuparia) nedává svým známým šarlatovým ovocem žádné potravy, leda ptactvu, kteréž je zvláště miluje, ale k vůli výborné kořalce, kteráž se z něho pálí, v sadech a u silnic se sázívá. Také ovoce skalní mišpulky (Cotoneaster vulgaris), nízkého, po skalí mírné Evropy se plazícího keře jenom ptactvo požívá. Ze mnohých druhů hlohu (Crataegus), nejčetnějších v Americe severní, vyjímám naš obecný hloh (Cr. Oxyacantha) a nazarolu (Cr. Azarolus) v Evropě jižní, už také v Krajině samoděk rostoucí, a velikými, červenými plody oblíbenou. U těchto hlohů je vždy více květu a květenství pohromadě, mišpule (Mespilus germanica) liší se květy ojedinělými a ničím jiným. Ačkoli v Evropě jižní planá přichází, pochází prý ušlechtilý její zahradní odrodek od východu, jak někteří chtějí z Hindostanu. Podobně má i gdoulový keř (Cydonia vulgaris) původ východní, byltˇ z Kydonu na Kretě, kdež zajisté není domovem od sebe, do Řecka, pak do Říma přenešen a nyní v Evropě jižnější je rozšířen. Ovoce nejmnožších jmenovaných a jiných druhů užívá se pro prvotní trpkost jako zastavujícího léku proti plynutí života.

Z Mandloňovitých má mandle (Amygdalus vulgaris) domov přirozený v Malé Asii a severní Africe; k Římanům přišla ze Řecka, pročež Kato její ovoce řeckými ořechy jmenuje, pak se přenesla do Provincie francké, a posunula se znenáhla severněji jednak do Anglicka, jednak do jižnějších Němec i do Čech. Známo, že toliko jádra jsou jedlá, zevnitřní ale oplodí suché jest a ve vlákna se roztřepuje, buď mázdřité tenké, anebo tlusté a jako kamenné. Jsou dva odrodky mandle, sladké a hořké. Hořkost pochází od zvláštního organického prvku, mandloviny (amygdalinu), kterýž ostatně také v plodech střemchy obecné a střemchy bobkolisté (Prunus Laurocerasus), broskve a v jiných slivoních se nalézá, a ve větší dávce člověku záhubný jest pro kyselinu vodnomodřinnou (Hydrocyansäure, Blausäure), ze kteréž se skládá. Některým zvířatům, jako psům, kočkám, veverkám, ptakům dostačuje jediná hořká mandle k usmrcení. Vodou se mandlovina rozpouští, pročež uvařené hořké mandle své zhoubnosti pozbývají. Z mandlí se vytlačuje olej mandlový, jehož sladké mandle dvakrát tolik dávají. V zahradách k ozdobě sázívaná mandle křovitá (Amygd. nana), jejíž ovoce ostatně o polovic menší, roste ve vlasteeh jihoruských až po Urál. *Broskev* (Persica vulgaris) pochází jako mandle z Malé Asie, a dle domnění, kteréž na zvuku jejího jmena se zakládá, z Persie. Theofrast, řecký filosof, 318 před Kr., dotýká se broskví jakožto cizozemského ovoce. V Římě octly se teprva 30 let před Pliniem a za takovou vzácnost byly považovány, že se mnohý kus za 300 sestercií ($12^1/_2$ zl.) kupoval. Ještě později, 30 let po Kr., seznámili se Římané s meruňkami (Prunus Armeniaca), též ovocem maloasickým, kteréž za času Alexandrových z Armenie do Řecka se dostalo. Z jader jednoho odrodku tlačí se v Briançonu olej (huille de marmotte). Mezi četnými druhy systematického rodu Prunus náležejí *švestka* (P. domestica), *trnka* (S. spinosa), *prcavka* neb slivka (P. insititia), mezi slívy s podlouhlou, na obojím konci ostrou peckou. Domov švestek jest přední Asie, v starém věku jmenovitě Syrie (město Damaskus) honosila se výborným ovocem, a Evropa je sušené odtamtud ode dávna dostávala. Do Říma přenešena jest po ztrátě samostatnosti řecké, a za Pinia již k třidceti odrůdám se pěstovalo. Nyní po celé mírnější Evropě se sází. Trnka a prcavka rostou v mírné Evropě planě, ale trpké plody jejich nejsou chutné; posledňejší však jest matkou některých štěpných odrůd, jako blum, špendlíků, renglí (reine-Claude) a j. V některých krajinách, jmenovitě jihoslovanskych, dobývá se ze švestek kořalka slivovicí zvaná,

z jader tlačí se olej, také z trnek dělají lihovinu, nezralé jsou k barvení na černo. Třešní, totiž ovoce s kulatou peckou, jsou toliko dva druhy: sladká třešeň a višeň vlastní kyselá (Prunus avium, Cerasus). Třešeň roste od Kavkazu po střední Evropě, ačkoliv i dále severně se sází, plané ovoce jsou tak zvané ptáčnice; višeň ale z Malé Asie pochází. Nádherný Lucullus, když proti Mithridatovi v Malé Asii válku vedl, přinesl prý ji z Cerasuntu Pontského r. 74 před Kr. do Říma, později zasazena do Angličan a odtud do střední Evropy. Oba druhy potřebují rosolkáři, z třešní dělají vodku třešňovou. Od třešní rozeznávají se střemchy toliko květenstvím hroznitým, z nichž si libuje střemcha obecná (Prunus Padus, obr. 2.), po celé Evropě a severní Asii ve vlhkých lesinách, aniž alpinských výšek se vystříhajíc. Mahaleb (P. Mah.), keř dosti nízký, toliko v jižnější Evropě hojněji roste, a střemcha bobková s tuhými, kožitými listy (Laurocerasus, Lorbeerkirsche) opět od východu přišla, byvši z Trapezentu nejprvé do Cařihradu, a r. 1547 od Klusiusa do Vídně přenešena; nyní také podle Středozemního moře roste, naše zimy ale snášeti nemohouc, musí se do skleníka uchraňovati. Proslulá v lékařství jest voda z ní přepuzená (aqua Laurocerasi), působící chlácholivě na churavé nervy, ačkoli v okolnostech křeče ochromnutí ano i smrt za sebou vodí; z mahalebek dělají rosolku *maraskin*.

(Obr. 2.)



Střemcha (Prunus Padus).

Zlatoplodovité (Chrysobalaneae) počítají více rodů pro nás méně důležitých, obyvatelům horké Afriky a Ameriky ale tím užitkem, jako nám mandlovité rostliny, prospěšných, neboť z jedněch ovoce jedí syrové i nakládané, z jiných jádra, dobývají olej z jader, i v lékařství některých užívá se, jmenovitě zlatoplodu slívového (Chrysobalanus Icaco) proti krvotokům a vředům. Mají kožnaté, tuhé, lesklé a tedy tak zvané vždyzelené listy.

Vlastní Růžovité jsou sice téměř po celé zemi rozšířeny, nejvíce ale opět v mírném i studeném pasu severní polokoule. Růže, rod na druhy nesnadno rozeznatelné velmi bohatý, hlavně v Evropě mírné, po křovištích, kopcích, polích je rozšířena, kteréž červenou, bílou i žlutou barvou značných květů zdobí. Paměti hodno, že Slované přírody milovní dle všeobecného květení růží v měsíci Juni měsíc ten červnem nazývají, načež Erben důvodně upozornil. Vlast růže stolisté, jako největší části rostlin pěstovaných, není známa, považuje se za ni Kavkaz; růže měsíčná pochází od čínské a východoindické (R. indica.) V zahradách pěstují se ostatně i jiné druhy, R. moschata, gallica, sempervirens a j. Růžová silice čili etherický olej, který líbeznou vůni vydává, a voda růžová dobývají se z korunních lupenců hlavně stolístky, růže pižmové, gallické; nejvíce si libuje východ mahometanský a již krajiny podbalkánské v růžových voňavkách, a růže v Bulharsku, Macedonii na př. vsi a města na rajské zahrady mění. Dále tu máme dva rody oblíbených obyvatelů strání, mezí a hajů, rozličné ostružinníky (Rubus), k nimž i malinníky náležejí, a skromnější bylinovité jahodníky (Fragaria, obr. 3.).

(Obr. 3.)



Jahodník (Fragaria vesca.)

Různotvarné *mochny* (Potentilla), nejvíce žlutokvěté, panují nad všemi našimi poloham, až do Alp vystupujíce, kdežto ozdobenou plazivou Dryadku (Dryas octopetala) nacházejí. Na rašelinách červená se zlemna zábělník (Comarum). Také Eskulapovi jest druh rodu jednoho zasvěcen, *kuklík* obecný, též benediktovým kořenim nazývaný (Geum urbanum), jenžto svým rhizomem, tříslovinu, zvláštní pryskyřici a lehký olej hřebíčkovitého zápachu obsahujícím, druhdy kůru chinovou nahražoval. Řepiček (Agrimonia), drobnokvětá husí nožka (Alchemilla vulgaris), toten (Sanguisorba officinalis) rudočervený již musily z officin lékarníků ustoupiti. Tavola (Spiraea) honosí se mnohými rody po Evropě, Sibiři a severní Americe rostoucími, z nichž mnohé v zahradách na ozdobu se chovají, jiné, jako přesličná *udatna* (Sp. Aruncus) s velice rozvětveným, drobnokvětým květenstvím, i sám mandlovonný medušník (Sp. Ulmaria) našich mokrých luk pěstování by zasluhovaly. Hlízy kořenové lučního tužebníka (Sp. Filipendula), příjemně vonné, zahořklé, moučné dají se jísti. Příbuzná *Kerria* japanská krasí plným žlutým květem zahrady; a *Quillaja* v Chili rostoucí má kůru, jenž ve vodě močena mydlinky dává a do obchodu přichází, že vytahuje mastnoty a plátno žlutí. —

Hnědokvětý *sazaník* (Calycanthus floridus) z Karoliny, příjemně jablky páchnoucí, a podobný keř *Chymonanthes* japánský žlutokvětý, také v zahradách přicházejí. Granátový strom (Punica granatum) nepochybně pochází ze severní Afriky, odkudž v nejdávnější době do Malé Asie a severní Evropy byl přesazen, až i v Švýcarech, Tyrolech a Krajině zdivočel. To jest ono svodné jablko, jehož pojedením Proserpina, Eva řeckého mythu, nevykupitelně v moci podsvětového krále uvázla.

Pozdržev se takto líčením květeny našeho řádu s ohledem na poměry prostoru a doby, kteréž se mi nejpotřebnějšími a nejvíce zajímavými viděli, překročím již k opátram tvaru a ústrojnosti povšechné rostlin růžovitých. Tvar stromovitý a křovitý převládá v řádu tom vůbec nad bylinami, tak sice, že jedině v čeledi Růžovitých v užším smyslu druhy bylinovité přicházejí. Všecky téměř byliny růžovité žijí po mnoho let pomocí rhizomův, jen několik druhů mochny a pak husí nožka rolní (Alchemilla arvensis) neobnovují se z podzemního pně, nýbrž toliko ze semen. Ohledme-li stanoviště těchto nemnoho jednoletých a porovnáme-li je se stanovišti mnoholetých, musíme připustit, že obojí způsob životní jaksi s půdou oběma přiměřenou souvisí. Jednoleté ty rostliny žijí v mělké, písečné půdě, zvláště takové, která od vodních přívalův ročně zaplavována bývá a tedy pevnému utkvění rostlin na delší čas není přízniva, kdežto rhizomy mnoholetých v příznivějších podmínkách pevné, hlinité a kamenité, suché neb kypré lesní půdy ročně se rozmnožují. Kterak toto rozmnožování a nahražování z podzemních pupenů se děje, již v předešlém jednom článku jsem vyložil. Nalézají se totiž i mezi Růžovitými druhové jak s jednou, tak i se dvěma vegetativnima osama. U jahodníků na př., některých mochen, kuklíků zůstává část osy s nevyvinutými články pod zemí, druhá část vystoupíc v čase letním nad zem prodlužuje se v lodyhu s články vyvinutými; to jsou druhy o jedné ose. Zde nemůže ta sama osa dále se vyvinovati, neboť vzrostnutím v květnatou lodyhu uložila si konečný cíl, a díl ten nadzemní po vegetační době zahyne. Tuť přijímají poboční lupeny na podzemní ose přesletní obnovu tím, že ony příštím rokem podobně nejdřív co krátký rhizom pak co lodyha se vyvinou. Častěji se stává, jako při jahodě vzvýšené (Frag. elatior), že zároveň s koncem rhizomu také nejhořejší poboční pupeny jeho vzrostou, a pak více lodyh z jednoho trsu vycházívá. Tímto spůsobem se trs podzemní toliko obno-

vuje, k rozmnožování se po širší prostoře ale jest jiných výrostků potřebí. Takové vyvinuje jahodník v neobyčejné míře tak zvanými výběžky, kteréž v paždí některých lupenů rhizomu pučí. Dlouhé provázkovité šlahouny jeho leží slabostí na zemi, v jisté vzdálenosti vyženou listy hustě nad sebou, zakotví se tam kořínky v zemi a založí takto nový rhizom, čímž se jahodník velmi rychle široko rozplemeňuje. Ačkoli tyto výběhy neslouží bezprostředně květení, přiházívá se na bujných, v kypré zemi živořících rostlinách, že se výhonek ukončí květem, dříve ale list utvoří, z jehož paždi výhonek druhořadní vyrůstá. Mezi byliny dvouosé patří mnohé mochny, jejichž rhizom nikdy nad zemi se nevznese nýbrž každým rokem jen konečný pupen lupenův rozvíjí; začež poboční pupeny jeho z hořejších páždí listních druhé květné osy představují. Mochna plazivá (Potentilla reptans), ač má rhizom tohoto druhého spůsobu, shoduje se předce v druhé ose květonosné zcela se šlahouny jahodníka. Zde totiž pravidelně druhá plazivá osa po několika vzdálených listech vytvoří dva listy hustě nad sebou, nad nimi pak ve stopku ztenčená v květ se končí; z posledního jejího listu ale vyroste zase šlahoun, jenž se zdá býti pokračováním prvního i taktéž květem se končí, a tak šlahoun za šlahounem, květ za květem v řetěz se pojí.

Mnohem složitější ovšem, než u bylin růžovitých, vyskytují se poměry posloupných generací na stromech a keřích tohoto řádu, jak hned patrno každému, kdo bohatou článkovitost jejich haluz, větví a letorostů pozorně prohlédá. Toto množství různých os hruškového, švestkového, třešňového stromu zdá se na první pohled pestrou, nepořádnou směsí, zdá se tak, když na zimu po ztrátě lupení holá kostra stromová odhalena stojí, ale již lupenatost, kteráž ze skupenin lupenů, na jistých místech tvořených, od sebe tu ostřej tam méně ostře oddělených a v celek pěkný se pojících, záleží, ukazuje na zákonitost a pravidlo, jímž se strom co organický celek buduje. Při všeliké svobodě, s jakou se každý letorost vyvinuje, nepřekračuje předce jistých mezí, umístěním jeho a poměrem k celosti stromu jemu vykázaných, tak že se strom dobře zařízené obci podobá, kde jednotlivec svobodně jednati smí, pokud místo a spojitost jeho s obecností dopouští. Každý strom řídí se zvláštní svou zákonitostí, a poznávání této jest tedy zajímavější i vědečtější, nežli pouhé popisování stromu dle zevnitřní podoby, kteréž na př. praví, že jest jeřáb strom do 30, nejvýš 40 stop výšky, $1—1^1/_2$ stopy šířky s hladkou popelavou korou, jenž dosti nízko v korunu širokou, pyramidalně okrouhlou se rozkládá, anebo že jabloň velmi nízkokmená hnedky v korunu širokou, z rozkladitých, nepravidelně prohýbaných haluz tvořenou, se rozpouští, kdežto hruška štíhlejším vyšším kmenem, pyramidalnou korunou z přímějších větví prostoupá a t. d. Kdežto charakteristika tato při popisování druhů, tedy pro systematiku, důležita jest, běží nám zde více o všeobecnost, kteráž v něčem jiném se zakládá.

Uřízneme-li letos povstalou větevku z růže, uhlídáme, že články mezilistní nejsou všecky stejně dlouhé; na zpodu jejím jsou články nevyvinuté, na nichž nižní listy pupenu této větevky, později upadalé, stály, po nich následující, lupeny nesoucí se dlouží, prostřední jsou stejně dlouhé, až nejposlednější se opět skracuje; potom následuje pupen konečný, jenž v příštím roce opět se rozvine na podobný spůsob jako letošní výrostek. Každý kus, jedním letem vyrostlý, nazýváme letorost, a tu nalezneme tedy i větevky z několika letorostů složené, když po více let již koncem svým dále rostly. Podobně u jablka a hrušky má každý letorost více nevyvinutých počátečných článků. U mandle vyrovnávají se 2—3 počáteční články ponenáhlu délce hořejších článků,

3 nejposlednější opět se skracují, tak že na konci každého letorostu shloučené listy stojí. Z těch několika příkladů již viděli, jak vzrost podélný v prostředních článcích, anebo jak u růže téměř v posledních nejvíce převládá. Tak se jeví každý letorost co samostatný celek, jejž metamorfosa listův ještě více vyznačuje, jelikož na skrácených počatečných článcích nižní listy, na ostatních lupeny přicházejí, kteréž na nejdelších článcích také nejvíce vyvinuty co do velikosti a rozdělení se stávají. Chod ročního zrůstu letorostu jest proto tak důležitý, že od něho také mocnost pobočního pučení z paždí jeho listů co nejúžeji závisí. Neboť ačkoli v paždí každého listu pupeny se zakládati mohou, vyvinují se předce toliko jenom tam nejsilněji, kde zrost letorostu je silnější, tedy buď až ku konci boční puky vždy silnější vynikají, buď nad prostředkem nejsilněji, ku konci zase slaběji. V paždí nižních počatečních listů vůbec žádné puky nevyrůstají.

Obyčejně vyvinuje se letorost za letorostem, a posloupností jejich prodlužuje se jednoduchá osa, kterouž *prutem* nazývati chceme. Jednotlivé letorosty pojí se ve prutu podobnou zákonitostí, jako jednotlivé články osní v letorostu. Vezmeme-li na př. mnoholetý prut jeřábu, přesvědčíme se, že si nejsou všecky letorosty jeho co do délky vzrůstu podélného stejné, nýbrž že s počátku letorosty následující vždy silněji rostou až do jistého roku, potom pak zase slaběji, až konečně zrůst docela vyhasne a tím také přirozený konec vývinu celého prutu nastane, kterýž potom toliko svým bočným větvím žije. Nicméně nebraní tato zákonitost prutu jakési svobodě letorostů, neboť se někdy zcela krátké letorosty mezi pravidelně vyvinutými nalézají, anobrž i po několikaletém slabém zrostu letorostů náhle opět silné letorosty se objevují. Toho zákonu již záhy i lesníci si povšimli, dbajíce na běh zrostu hlavního kmene, který též nic jiného není než první prut stromový. Takto dle *Hartiga* roste hlavní prut třešně v prvních letech o 1.2 stop, do 10—15. roku až na 3′ ročního přírostku, pak zase zrůstu rychle ubývá, jenž v 35—40. roce jen 0,4′ obnáší. Hruška roste v prvních 5—6 rocích rychle, $^3/_4$ až 1′, potom znenáhla zase zdlouhavěji. Jeřab vyroste prvním rokem 6—10 palců, pak do 10—12. roku dosti rychle dorůstá, potom ale o málo se prodlužuje, tak že od 15. roku k zdlouhavě rostoucím stromům náleží.

Vedle pravidelných, silně rostoucích prutů nacházejí se ještě u Růžovitých zvláště skrácené osy, ježto jsme již u Jehnědokvětných pod jmenem pavětviček (brachyblastů) seznaly. Ony se co rok prodlužují toliko o znamínko pupenu, to jest o takový kousek, na němž šupiny a lupeny v pupenu stojí. Pro nepatrnost délky jejich letorostů mizí také rozdíl ročních délek. V našem řádu se tyto pavětvičky skoro nikdy nerozvětvují, na třešni a mandli jest také zrůst do šířky, jako jest do délky, chatrný; když po více letech podélný zrůst zanikne, uschnou i větvičky. U jabloně a hrušky naopak vyznamenávají se pavětvičky neobyčejnou tlouštkou, ačkoliv tato více od vyvinuté kůry než dřeva pochází. Jimi nabývají větve své klikaté zubatosti. Zde jsou zvláště pro květní útvar určeny, což jindy při nich nebývá, načež po květení umrou neb se rozvětví. Podobně se má též jeřáb. K pavětvičkám musíme také trny hlohu a trnky, pak někdy i planých ovocných stromů, jako jabloně atd., přičísti. Vzrůst těch pavětví totiž záhy, obyčejně v prvním roce již vyhasne, a konec kuželovitého trnu ve špici ostrou vyběhne. Mezi trny ale a silnými pruty nacházejí se přechody v prutech, kteréž po krátku též trnovitým koncem zrůstu se vzdávají.

Osud trnovitých větviček potkává ostatně také někdy mohútné pruty. Letní

proutky *gdoule* pravidelně odvrhují konečný pupen, tak že konec jejich jako nožem uříznut náhle se zastaví; u mnohých jiných stromů a křů vyhasíná zrost náhle, ač málo pravidelně, ve špičce, kteráž uschne. Jiné pravidelné zastavení zrostu působí všeobecně objevení se květu neb květenství konečného často již po prvním letorostu.

Postavení jmenovaných os vedlejších, jako silných prutů, pavětviček, trnů na prutu předcházející generace, řídí se opět jistými zákony, a tak přicházíme k zákonitosti, vládnoucí v rodině osné, jestliže tak nazveme letorost lonský a jeho poboční osy z paždí jeho listův. Jako už nahoře připomenuto, že mohútnost pučení ku konci letorostu z paždí listů se stále zmahá, tak nyní se v rodině osné ukazují hořejší poboční osy silnějšími, dolejší stale slabšími, jmenovitě tedy ony zakrnělé puky, jako pavětevky a trny, dolejší část letorostu zaujímají. Na silném letorostu jabloně a hrušky stojí dole ony tlusté pavětvičky, čím výš, tím více se větevky dlouží; podobně u švestky, kdežto nejdelší proutky vedlejší nahoře shloučeny stojí. Na letorostu hlohu stojí dole jednoduché krátké trny, bez postranných pupenů; tyto přecházejí u větve 1—4 palce dlouhé, trny své a hořejší pupeny nesoucí a trnovitě zakončené; výše stávají se větevky vždy větší, končíce v pupenu, nejhořejší toliko zase trochu se krátí. Silné letorosty trnky mají také dole trny, malými pupenci obsazené; hořejší díl nese toliko pupeny, kteréž příští rok v lupenaté větve vyrostou. Dolejší puky na letorostu třešně jsou květy, nahoře teprva přes rok vyvinou se z pupenů lupenaté letorosty; a na střemše jest letorost na dolejším díle prost větviček, pak následují květonosné puky (obr. 2.), nejhořeji zas lupenaté výrostky.

Při takovém uspořádání vedlejších větviček na letorostu vysvítá příčina, proč, na mnohoIetém prutu větvičky rozličného druhu se střídají, na pohled dosti nepravidelně. Jelikož konec letorostu, nejmocněji pučící, se začátkem následujícího, chudé neb žádné větvičky nenasazujícím, se spojuje, musejí na prutu mezery se dáti pozorovat mezi jednotlivými letorosty, a tak prut sám jako článkovitý vypadati, což na příklad na dlouhých tenkých větevkách višně velmi patrno, kdež pupeny, květy a větvičky na ročních hranicích nahromaděné viděti jest. Hranici dvou letorostů, i později zřejmou, činí ale stopa pupenní, totiž těsně nad sebou stojící kroužky kolem prutu, což jsou jizvy po upadlých šupinách pupenových.

Pokračujme od rodiny osné dále, vizme, kterak ovocný strom na základě tomto další svou stavbu vykladá. Poboční větve každé rodiny osné ovšem zase svou generací větví zplozují, nová generací opět se rozmnožuje a tak povstává z rodiny taková skupenina odvislých os, kterou *plemenem* os nazveme. Rozumí se, že v každé generací zákony již na jednotlivém prutu vyložené stále platnost mají, a však s ohledem na poměr posloupných generací jeví se zákon pozvolného ubývání síly zrostivé. Neberouce ohledu na zakrnělé a slabé větvičky, ukazují se i silné výrostky vždy slabšími nežli prut, na němžto povstaly, a tento úbytek zrostu jeví se jak zmenšenou délkou letorostů a menším počtem jejich článků, tak i skrovnější tlouštkou, tak i vůbec slabší mocí pučivou. Co se ubývání tlouštky dotýče, musíme tu něco zřejmě vysvětliti. Jak známo vytváří se každým rokem z vrstvy podkorní, ze živoucí běli (cambium) nová vrstva kolem do kola na stávajících už vrstvách dřevních, tak zvaných létech; i ovine se tím všecko dřevo stromové jako jedním pláštěm, proto že běl větí různých generací vůbec souvisí. Poněvadž větve poslednější generace o rok mladší jsou než jejich mati, musejí také o vrstvu méně počítati a tudíž poměrně tenší býti. Avšak tohoto úbytku tlouštky se ani hořejší výpověd netýká,

nýbrž v tom smyslu se vzíti má, že jednoletá větevka tenší bývá, než jednoletá větevka předcházející generace. Stálé seslabování posloupných generací jest úkaz, jehož morfologický význam pro harmonickou celost podoby stromové leží na bíledni, jehož důvod fysiologický ale ne zcela snadný jest. Upamatujeme-li se již, že každý prut byť sebe déle rostl, konečně vždy slaběji vegetuje, a spojíme-li s tím druhý zákon, dle něhož pozdější generace v každém ohledu se oslabují, můžeme také odpověděti na otázku, zdali stromové přirozené, jisté smrti podléhají, čili nic. Někteří přírodozpytci, jako De Candolle, Martius, Schleiden, upřeli jim nutnost úmrtí, tvrdíce, že toliko zevnitřní příčiny, surovost živlu, násilí lidské, smrt stromů přivadějí. Kdyby zastavatelům toho náhledu vyložená zákonitost byla známa bývala, byli by museli uznati, že konečně nastati musí doba všeobecného vyhasnutí zrostu stromového, byť i živlové ho ušetřili, a byť i jednotliví druhové, jako dračinec a baobab, 4—5 tisíc let dosáhli.

Obmezíce se na tyto rozbory osních soustav stromů, zvláště Růžovitých, obraťme se k vnitřní ústrojnosti osy, jmenovitě těla dřevního. Jako u všech stromů prostoupá osu cylindr dřeňový, z volné měkké buňkaliny sestávající, kolem něho ovinuty jsou plástvy dřevní, a okolo těchto vrstvy korové: z útlé buněčné běli (mízy) mezi dřevem a korou ukladá se ročně vrstva vnitř na dřevo a zevnitř na kůru. Léta dřevní sestavají ze dřevních tahlých zašpičatělých buněk, cév, a někdy z dřevnatého parenchymu. Od běli jdou paprskovitě k dřeni, aneb jen skrz několik let dřevních ve směru k dřeni proužky, paprsky dřeňové, totiž vrstvy mezi dřevem uložené a z buněk, ve směru od dření k běli prodloužených, složené. Všecky rody z čeledi Jabloňovitých ukazují velikou shodnost v této vnitřní ústrojnosti, a tak zase rody mandloňovité vespolek, zcela rozdílně od Jehnědokvětných, kde každý rod zvláštní poměry ukazuje. U jabloňovitých záleží dřevo z velmi štíhlých, neobyčejně velkými ďubkami propíchaných dřevních buněk, mezi nimiž nemnohé škrob vodoucí buňky parenchymatické. Cévy jsou po celém letě velmi stejně a nejvíce osamotněle poděleny, všecky asi stejného průměru, nikoli větší a menší. Paprsky dřeňové jsou prostým okem viditelny, ale velmi tenounké, jenom z 1—3 vrstev kolmých tvořené, a dají se jenom skrze nemnohá léta stopovati. Kůra, jejížto zelená a korková vrstva záhy odumírá, tvořívá lýkovou borku z velmi četných a pravidelně běžících svazků lýkových. Dřevo mandloňovitých liší se od jabloňovitých již chyběním buněk parenchymatických mezi dřevními; toliko třešeň bobkolistá (Laurocerasus) v tom činí výminku. Cévy stejného průměru shlukují se na vnitřní hranici léta více dohromady, ostatně vzdálené od sebe pravidelně jsou poděleny, stojí ale častěji po 2—4 vedle sebe. V starším jadrném dřevě naplňují kapky dřevního barviva jak cévy, tak dřevní buňky i paprsky dřeňové, pronikajíce také jejich stěny, pročež dřevo nejmnožších druhů hnědě neb červeně zbarvené bývá. Paprsky dřeňové jsou zřejmější poněvadž širší, v zevnitřních letech starého dřeva 4—8vrstevné, ostatně stejné šířky. Kůra mandloňovitých též znamenitě se liší, již dlouho vytrvávajícími vrstvami zelenými a korkovými. Korek tvoří vrstvy, kteréž se jako u břízy loupají v pentlicích. Svazky lýkové teprva pozdě ve starších létech do kruhů se řadí, a to v radialních řadách.

Pozoru hodna jest ještě ústrojnost trnovitých větví trnky, hlohu atd. Již na zpodu trnu vyskytují se cévy neobyčejně poskrovnu, zabíhají do jeho lístků a puků, nad nejhořejším listem ale náhle se docela ztratí; konec trnu tvořen jest toliko dřevními buňkami a dření, kteráž zcela prostě ve špičce jeho se ústí. Poznaváme z toho, že tvo-

ření cév s vyvinováním listů chodí pospolu, a nepochybně k zábyvům listu jest potřebné. Zcela rozdílnou ústrojnost od trnů mají ostny na prutech růže, jmenovitě pod samými listy čnějící, a jim podobné ostny keřů ostružinných, kteréž na šlahaunovitých mladých letorostech dolejších zvlášť zhusta mezi rozličné chlupy, štětiny a žlázky se míchají. Jako chlupy nejsou totiž nic jiného nežli přímětné výrostky z tenké pokožky, skládajíce se jak tato z pouhých buněk, a s ní se slupujíce. Nesluší tedy tyto dva tvary jedním názvem jmenovati; proto chybuje ve výrazu přísloví, kteréž dí, že není růže bez trní.

Dříví ovocných stromů vůbec se nehodí k pálení a stavení, poněvadž stromy ty málo massy dřevní vytvořují, proto také jen málo druhů pořídku v pravidelných lesech se vychovává. Jsouc ale obyčejně tvrdé, pevné a trvanlivé, potřebuje se v dílnách truhlářů a soustružníků ode mnohých druhů, tak od višně, švestky, z hlohu, nazaroly hrušky, jablka, oškeruše, jeřábu a j. Z mahalebu, druhu střemchy v jižnější Evropě oblíbené, jsou rovné, dlouhé pruty dřevní na troubele dýmek, tak zvané turecké neb uherské; k témuž účelu slouží větve obyčejné střemchy, lehké její dříví ale velmi dobře se hodí za lože na ručnice.

Listy růžovitých poskytují velikou rozmanitost podob a stupňů rozdělnosti svého pokraje. Přede vším nutno rozeznávati listy nižní, lupeny a listeny, jak už v článku „o rostlinných osách" pověděno. Šupinovité, široké, nedělené podoby nižní listy srovnávají se docela s palisty, na zpodu lupenův umístěnými; přicházejí u růžovitých na dvojí způsob: jednak na podzemních mnohých rhizomech, u. př. mochen, jednak co obaly zimních pupenů na konci letorostů, neb v paždí lupenův. Z paždí jejich nevyrůstají silnější pruty, na rhizomech někdy slabé opakovací odnoží rhizomu z nich pocházívá, šupiny pupenů stromních ale vždy prázdné zůstavají. Lupeny největší části růžokvětných mají po obou stranách stopky palist, avšak sazaníkovitým a granátovému stromu scházejí vůbec palisty. Že ostatně nejsou podstatným tvarem růžovitých, ač dosti charakteristickým, dokazuje rod *Spiraea*, v němž někteří druhové (Sp. Ulmaria, Filipendula) palisty nadáni jsou, jiní, jako zahradní Sp. salicifolia, jich nemají. U mandloňovitých, zlatoplodovitých, jsou úzké, pentlovité, docela prosté, a záhy blednou a upadávají; u růžovitých vlastních vyznamenávají se svou velikostí, trvanlivostí a přirostnutím ke stopce lupenové. Lupeny samy jsou u sazaníků zlatoplodovitých a u granátu jednoduché, po kraji nejcelejší, podoby více méně eliptické, podstaty kožnaté, na povrchu lesknavé, u mandloňovitých a jabloňovitých ale podstaty hebké, bylinné, kraje nejčastěji pilovitého. Již u některých druhů z čeledi jabloňovitých, ještě častěji ale v čeledi růžovitých pokračuje rozdělení listu ještě dále, až konečně úplným rozdělením složité listy povstanou. Mělce dělené listy má mukyně, do polovic a více dělené břekyně, rozličné druhy hlohu, husí nožky a t. d., až na zpod dělené rozličné mochny, husí nožka obecná a j. List až ku zpodu dělený považuje se potud za jednoduchý, dokud jeho cípy na zpodu vespolek souvisí, jak mile ale tyto na zpodu docela se odloučí, aneb dokonce na vlastní stopce od společné stopky (středního žebra totiž) se oddálí, máme takový list za složitý. Složité listy tohoto řádu liší se ale značně tím od složitých v řádu luštinatých, že lístky jejich vždy bez nejmenší stopy nějakého kloubu s hlavní stopkou se pojí. V botanickém názvosloví jmenují se výhradně jen tyto poslední složitými, ale zajisté neprávem a proti zdravé logice, neboť podstata složitosti nespočívá v článkovitosti, obojí vlastnost jest věc zcela pro sebe; a jestliže článkovitost nejčastěji v složitých listech se jeví, nalézáme předce i jednoduché listy článkovité,

totiž kloubem se stopkou spojené, jako na př. list citronový. Očitě jednoduchý list ale považovati za složitý, protože je článkovitý, jak skutečně vůbec se činí, jest hotový nesmysl.

Složené listy dlanitožebré slovou dlanité, zpeřenožebré ale zpeřené, onyno má u. př. trojlistečný jahodník, ostružinníci, tyto jeřáb, oškeruše (viz obr. 1.), růže, toten a j., a sice jsou ty listy vždy lichozpeřené. Vícekrat složité listy, jakéž má udatna (Spiraea Aruncus), jsou v řádu tom velmi vzácné. Běh metamorfose to s sebou nese, že lupeny k hořejšku na prutu, kde ku květovému útvaru se blíží, vždy jednodušší podoby nabývají, a protož mohou ovšem dolejší lupeny býti složité, hořejší ale dělené, a sice mělčeji a mělčeji dělené, až pak zcela jednoduché. Tak činí tyto lupeny a pak vyšní listy přechod do oboru květného.

Kdy ale nastavá u růžovitých obor květný, a na jaké pruty, na jaké generace se víže? Otázka tato souvisí úzce s uvažováním rostlin našich dle posloupnosti os neb prutů vegetativních. U bylin jest odpověd zase nejsnadnější, poněvadž každý prut nad zem se vznášející květem neb květenstvím složitým se končiti schopen jest, a na dospělých dosti silných trsech také se tak končívá. Jednoosý jahodník obmezuje tedy již první osu svou květem, kdežto mochna jarní (Potentilla verna) na druhé generaci květy tvoří. Z pozorování stromů a křů růžovitých plyne taková všeobecná zákonitost, dle kteréž strom skrze určitý počet generací pouze zrostivých sesilovati musí, dříve než nastane doba, v nížto první květy své nasadí. Není doba ta dobou zvýšené činnosti stromu, jak by se zdáti mohlo, nýbrž naopak známkou seslabené vegetativní moci jeho vůbec a zvláště os květonosných. Mnohé silně rostoucí pruty po celý věk svůj ku květení nepřicházejí, kdežto již pobočné jejich osy úkol ten dílem obdržely. Čím pozdější generací, tím více převládá v ní tvoření květů nad zrostem, tím větší poměrný počet os útvarem květnym se obmezuje. A takto působí květení zcela jako výše vyložený úbytek zrostu podélného, a úbytek zrostu, s počtem generací se vzmáhající, i staví rovněž na mnoha punktech hranice vzrůstu stromovému.

Květoucí osy ovocných stromů vyvinují se naskrze až o rok později nežli mateční jejich prut, když byly co zimní pupeny přezimovaly, a pročež na zpodu jejich nižní listy neb jizvy po nich spatřujeme. Tvar lupenů ale není všeobecně na nich vyvinut, jako útvar nižních listů, a protož rozeznáváme květy neb květenství konečné, když osa květná také lupeny nosí, a květenství neb květy postranní, schází-li jim útvar lupenů. Na jabloni a hrušce nese květoucí pavětvička několik lupenův a pak květenství; ona může vytrvati více let, jelikož z paždi lupenů příštím rokem opět květní puky vyhání a tak se rozvětvuje. Květní osy a lupenaté proutky střídají se bez pořádku na matečním prutu. Jinak se chová gdoule, kdežto proutky květné jen rok trvající a květem se končící na dolejšek prutu se obmezují; aneb ve vyšších generacích jak matečný prut tak všecky poboční květem se končí. U hlohu, růží, ostružinníků, střemchy má jednoletý květní prut podobně několik lupenů, nežli se květenství rozvětvuje. U višně nese skrácená osa květní jen malé lupénky, kteréž u třešně docela v listence, květenství její obalující, přecházejí. U švestky a prcavky vynikají nejčastěji 2 květy bez listenů z pupenu zimního, u trnky, mandle a meruňky obyčejně jen jediný květ. Na vegetativním prutu hlohovém vyvinují se hořejší pupeny jednoho letorostu v květní pruty, nejhořejší ale rostou dále bez květení, jejich ale poboční osy třetí generací již vesměs v květní proutky se mění; zároveň tvoří také následující letorost hlavního prutu samé

květní osy, tak že po druhém roce tato a soustava osní vyvinovati se přestává, až na částečné vyrůstání květných os z paždí dolejších listů posledních generací. Vedle silných prutů nacházejí se v paždí listním také dva poboční pupeny, kteréžto se vždy v květné osy vyvinují. Podobně se má střemcha. Kdežto u hlohu na silném letorostu hořejší výrostky ku květení přicházejí, stojí u rozličných druhů z rodu Prunus (třešně višně, trnky, švestky) květonosné osy na dolejším dílu silného letorostu. U mandle jeví se znamenitý rozdíl následujících generací, neboť na silném letorostu vyvinou se příštím rokem samé vegetativní pruty, a na těchto teprva v třetím roce (s nemnoho výminkami) samé květy. U ostružinníka vynikají z položeného tu a tam kořeny vyhánějícího prutu skoro veskrze přímé květné proutky, a sice nejčastěji dva v jednom úžlabí listovém, a buď jeden neb oba v témž roce se vyvinou, nebo po roce; nezřídka vyhání hořejší z nich z paždí svých pupenových šupin 1—3 výhonky, až se z jednoho paždí na hlavním prutu celý chumáč proutků vyrůstati zdá.



Schematické obrazy rozličných květenství: číslo 1. od růže, gdoule mišpule, 2. ostružiny. (Rubus caesius) 3. muchovníka (Amelanchier), 4. hlohu, 5. od Spiraea triloba, 6. totenu (Sanguisorba), 7. od Poterium, 8. břeku (Sorb. torminalis), 9. mochny skalní (Pot. rupestris), 10. udatny (Spir. Aruncus), 11. tužebníka (Sp. Filipendula), 12. husínožky (Alchemilla), 13. střemchy, 14. řepička (Agrimonia).

Květenství rostlin růžovitých jsou velmi rozmanitá, rozmanitější ještě nežli při luštinatých. Shledáváme tu dvojí hlavní druhy květenství, totiž tak zvané obmezené i neobmezené. Obmezené nazývá se takové květenství, taková květonosná osní soustava, jejíž hlavní osa sama květem se končí, neobmezená ale ona, jejíž hlavní osa mezi pobočnými květy jaksi se udusí, ve vzrostu přestává, květem se neobmezujíc. Ze schematických výkresů květenství náležejí (obr. 4) čísla 1—12 do prvnější třídy, a čísla 13—14 do poslednější. V květenství obmezeném vyskytuje se *nejčastěji* ten fysiologický úkaz, že konečný květ dříve se rozvíjí nežli pobočný květ (druhé generaci), a tím tedy rozkvětání od středu vychází, pročež se také květenství takové centrifugalním (od středu prchajícím, odstředivým) nazývá. Je-li květenství do více stupňů rozvětveno, jako u mochny skalní (Pot. rupestris, č. 9), tedy se více takových středů utvořuje, ježto jsou na obraze poměrně větší velikostí květů naznačeny. Z pobočných os též

nejdolejší nejdříve, a také se obyčejně osy jejich nejvíce prodlužují. A však ne ve všech obmezených květenstvích vyvinuje se nejprvé květ konečný, totiž tenkrát ne, když pobočné osy květné velmi četné jsou a vzdálenost od nejdolejší až ku konečnému květu příliš veliká, jako v květenství č. 10. Mýlí se tedy velice botanikové, kteří květenství obmezené a odstředivé za pojem totožný považují. Stopujeme-li původ oné dráhy, kterouž rozkvětání pokračuje, a rozdílu vytknutého, seznáváme jej v následujícím. Listy zakladají se na vyvinujícím se prutu ovšem pořádkem posloupným, pupeny v jejich paždí však neomylně o něco později než tyto listy, tak že již lístky květu konečného založeny jsou, nežli v paždí dolejších lístků (vyšních totiž) pupeny pobočních květů zakladati se počnou. Vytvořuje-li ale osa mnoho listů vyšních, tedy v nejdolejších už mohou postranní květy býti počaty, dříve než na založení konečného květu došlo. Další vyvinování kráčí stejným chodem, a tedy v prvním případu konečný květ všecky bočné, v druhém případu nejdolejší, postranní květ předstihuje konečný.

V květenství neobmezeném rozvíjí se vždy nejdolejší neb nejkrajnější květ nejprve zcela pravidelně, a rozkvětání pokračuje vzhůru neb ku středu — ono jest vždy centripetální (dostředivé, k středu se beroucí). V pracktickém ohledu jest ale rozdělení v květenství obmezené a neobmezené méně užitečné, neboť by se jím tak podobné květní rozvětvení, jako jsou obr. 3 a 13, potom 6 a 14, do rozličných oddílů staviti musila, což by nebylo přirozené třídění. Nejpřiměřeněji rozdělíme květenství ve tři třídy, v hroznovité, latovité a vrcholíkovité, kteréž všecky v našem řádu representovány jsou. A. *Hroznovité* květenství. Hlavní osa, buď květem ukončená, buď neukončená, nosí větší počet pobočných květů. Jsou-li tyto květy stopkaté, máme hrozen jako u muchovníka (Amelanchier, č. 3), u střemchy (č. 13); jsou-li bezstopečné, jest tu klas jako u totenu (č. 6) neb řepíčku (č. 14). Je-li hlavní osa skrácená, vidíme okolík při tavole trojlaločné (Spiraea triloba č. 5); jsou-li při tom i poboční květy bez stopky, jako při Poterium, totenu příbuzném, máme strboulek (č. 7). B. *Latnaté* květenství povstává z hroznovitého, když pobočné osy opět se rozvětvují, čím níže stojí, tím do vyššího stupně. K dolejšku vzmáhající se rozvětvenost jest právě charasteristickou známkou laty. Č. 2, 4, 8, 9, 10 představují řádu lat od jednoduchosti skoro hroznovité až do rozvětvenosti vyšších stupňův. Č. 10 jest vlastně příklad květenství míchaného od udatny (Spiraea Aruncus); nabudeme ho, pomyslíme-li si místo jednotlivých květů č. 8 celé klasy květův. Jest to tedy lata z klasů. C. *Vrcholíkovité* květenství představují č. 11 a 12. Ono se vyznačuje neustálým snažením rozvětvenosti do vyšších stupňů. Každá osa končí květem a jen jednu neb dvě protistojné pobočné osy utvoří, tyto zase tak a podobně následující, při čemž jedna osa druhou do výšky předstihuje. Takové květenství má tužebník, husí nožka, jahodník a j.

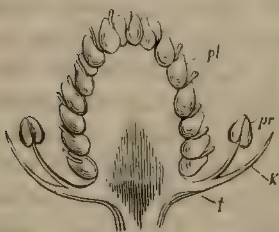
Nevždycky bývá snadno, povahu květenství dobře poznati, poněvadž listeny, z jejichž paždí květní stopky vynikají, dosti zhusta se potlačí, jako u tužebníka, husí nožky. Ukazuje toto zanikání listů v oboru vegetativním na brzké mocnější vyvinování se květu, jehož ústrojnost v tomto řádu neméně jest zajímavá, nežli v kterémkoli jiném.

Květy skoro všech růžovitých jsou obojaké; velmi zřídka zakrněním jednoho neb druhého pohlavního prvku různopohlavné. Lesní naši udatnu spatřujeme již z pozdalí ve dvojích trsech, jedny bělají se útlými, drobnými samčími květy na latách, druhé strmí plodonosnými latami hruběji a tužeji do výše; jest tedy rostlina dvojdomá. Krvavec (Poterium) je v řadu tom příklad jednodomosti: v strboulku totiž stojí samčí

květy dole, samičí na jeho vrcholi, mezi nimi také častěji obojaké květy, v nichžto se pohlavnost ještě nerozrůznila. Linné nazval rostliny s trojími květy mnohomanželné (polygamické).

Vycházíme-li od té zásady, že kalich pod semeníky nejníženji vyniká, zdálo by se nám, že u všech květů růžovitých kalich velice vyvinut jest, jsa na zpodu více méně srostlý, pak do cípů dělený, a že koruna i tyčinky na kalichu, nikoli pod semeníky, sedí (viz obr. 5, 10). Dle terminologie De Candollovy náleží tedy řád náš do oddílu kalichokvětných. Mimochodem budiž řečeno, že mezi rostlinami dvouděložnými, korunou a kalichem opatřenými, oddíl jmenovaný a ještě dva jiné se přijímají, lůžkokvětných a korunokvětných rostlin. U prvnějších stojí koruna i tyčinky pod semeníky, u druhých toliko koruna neprostředně pod semeníky, tyčinky ale v jícnu srostlolupenné koruny. Hořejší náhled, vykládající dle jednostranného názoru onen hned plochý, hned vydutý díl, jenž pod semeníky vyniká, za kalich, zvrtnou ale nejedny okolnosti. Pohleďte toliko na obr. 7, kdybyste jej na lůžkokvětný květ uvesti chtěli, musili byste si představiti, že semeníky na zevnitř do poloviční výšky s tyčinkami, tyto s korunou a koruna s kalichem do jisté znamenité výšky srostlé jsou. Nemotornost a k víře nepodobnost takového výkladu přiměla nejprvé Schleidena k tomu, že opřev se dosavadnímu domnění, kalichovitý díl za osní útvar, za vyvinuté vyhlubené lůžko vyhlásil, na němž nijak nesrostlé ostatní květolisty vynikají. Co takto Schleiden dle analogie učil, to dokázal *Payer* v znamenitém skvostném díle o vyvinování se květu neprostředním pozorováním, kteréž doleji vyložím. Obr. 5, 10, 6, 7, 8 ukazují poučnou řadu květův, ve kteréž lůžko vždy větší mocnosti dosahuje. Na obr. 5. podobá se květ (jahodový) ještě nejvíce pravidelnému lůžkokvětnému květu, kuželovitý konec stopky nosí na povrchu svém četné semeníky, pod nimi ale už lůžko do šířky vybočuje do malého terče t, nesoucího po kraji kalich, korunu, tyčinky. V obr. 10. vytvořilo se lůžko již co vyhlubený kalich s širokou obrubou o, na níž nejvnitřněji tyčinky, pak koruna a kalichové lupeny vynikají; semeník pak stojí na zpodině toho osního puhárku. U růže (obr. 6) tvoří lůžko baňku, která nahoře se značně súžuje, dovolujíc toliko bliznám dlouhých nititých čnělek těsný průchod; lůžko to jest pravý opak lůžka jahodového; tu sedí plody na vypuklém kuželi, tam na vnitřní stěně dutého puháru. Mocněji nežli u růže vytvořeno jest lůžko u skalní mišpulky (Cotoneaster, obr. 7). Netoliko, že se kolem plodolistů pl v puhárek, jenž kalich, korunu, tyčinky nese, rozšiřuje, již i vnější stěnu semeníků do více než poloviční výšky působí, tak že vajíčka již přes polovic do stopky květní ponořeny a od ní obaleny spatřujeme. Květ hruškový (obr. 8) ukazuje, až pokud lůžko zmocněti může, neboť celý stíněný, váse podobný vnější díl je stopkou učiněn. Lůžko dělá už skoro celou vnější stěnu semeníka, v němž vajíčko a nad to ještě dolejší díl čnělek obaluje, potom ale ve plochou misku se šíří. —

(Obr. 5.)



Kolmý průřez dozrávájící jahody. V tomto obraze a následujících znamená t lůžko, k kalich, kr korunu, pr prašník, pl plodolist; čn čnělku; v vajíčko neboli pupen semenný.

Pozorováním spůsobu, jímž lůžko tak se vyvinuje, objasní se všecky tyto poměry ještě lépe, a odůvodní se náš názor květu růžovitého. Z počátku jest každá

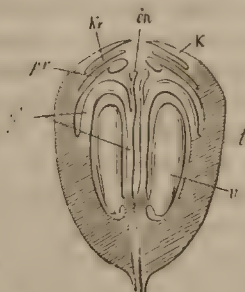
stopka květní trochu vypuklá, k malé, nahoře sploštělé hlavičce podobná; kolem na pokrají její hořejší plochy objeví se 4—5 malé bradavky, od sebe stejně vzdálené, kteréž pak na krajích proti sobě rostou, až se dole kraji svými dotýkají. První tento okruh

(Obr. 6.)



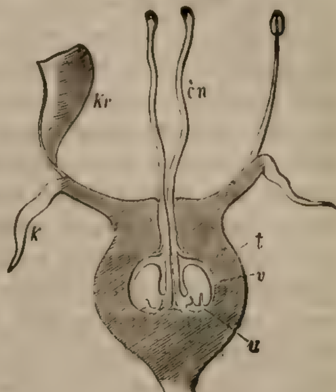
Průřez polní růže.

(Obr. 7.)



Průřez skalní mišpulky (Cotoneaster vulgaris). Stíněná část jest stopka (lůžko), nestíněné jsou listy květní.

(Obr. 8.)

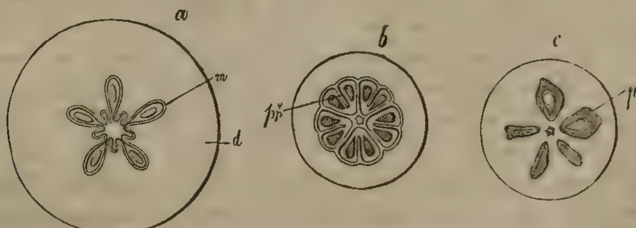


Průřez květu hruškového. Obaly vajíčka V činí otvor neb ústí U.

květní jest kalich. Je li 5lupenný, jak obyčejně bývá, tedy se vyskytují jeho lupínky jeden po druhém ve spirálním pořádku, pět těch lístků dělá na stopce dva obvody, $^2/_5$. Kalich 4lupenný, jako u totenu, husí nožky, vzniká tím spůsobem, že se objeví pojednou 2 protistojné lupeny, výše nad nimi, v rovném úhlu s nimi se křižujíce, druhý pár lupenů. Lístky kalichové jsou na zpodu svém vždycky nejširší. Ostatní lupenovité tvary květu vyskytují se vždy v kruzích po 2—3—5—10 současně. U kuklíka, mochny, jahodníka (viz obr. 3) přichází ještě vnější kalich, v ně s lupeny vlastního kalicha se střídající. Vyvinování jeho, jelikož se teprv po koruně vyskytuje, ukazuje, že to není samostatný kruh květný, poněvadž by jinak před kalichem objeviti se musil, nýbrž kruh odvislý, ku kalichu tak se mající, jako se mají palisty k pravým listům. Brzy po kalichu objeví se koruna, totiž 5 bradavek, s pěti lupeny kalichovými se střídajících, ježto v lupénky na zpodu súžené vzrostají. Totenu, husí nožce a ostatním jejich příbuzným schází koruna dokonce. Calycanthus zase tvoří jednoduché okvětí ze stejných ve spirali po $^2/_5$ jdoucích, četných lupenů. Se založením koruny počíná se lůžko vyhlubovati, střed jeho totiž přestane růsti, ale kraje jeho zdvihají se s kalichem a s korunou do výše. Zároveň pučí pod korunou prášníky, obyčejně ve více kruzích, nejzevnitřnější kruh objeví se nejdříve, střídaje se s korunou, pak vnitřní kruhy po řadě následují. Nejčastěji bývá 20 tyčinek ve třech kruzích, po 10, 5, 5, u řepíčku (Agrimonia) ale také v jiném pořádku po 5, 10, 5. Při kuklíku je více ještě kruhů; velmi mnohé tyčinky krvavce (Poterium) jsou ve čtyřech kupách postaveny. Zřídka vyvinuje se toliko jeden kruh, jako u husí nožky, kde čtyři tyčinky s kalichovými lupeny se střídají; kdežto u totenu také čtyři nad kalichovými ušty stojí. Ze základní bradavky vytvoří se nejprvé prášník ten pak na podrůstající nitce se vyzdvihuje, z čehož zřejmo, jak listový ten útvar nejprvé na konci a potom na zpodu svém dále roste. V buňkovině prášníku, jejímž středem cévy proustoupají, přemění se jak obyčejně čty

oddělené svazy buněk v mateční buňky pylové, tyto dvojí přehrádkou každá na čtyři buňky se rozpadnou a v každé nové buňce pylové zrno se vytvoří. Potom leží pyl ve čtyrech pouzdrech pozdějším strávením dvou přehrádek mezi pouzdry toliko ve dvou pouzdrech, ježto se podélnou skulinou otvírají. Ve květu mandloňovitých povstane na zpodu a v středu lůžka jediný plodolist, jenž v podobě podkovy se ohýbaje, konečně naproti výše vyrostlému hřbetu obrostlými kraji se stýká, tak že tam podélná skulinka povstává; až na tuto později zarůstající skulinku tvoří plodolist nyní kolem uzavřené pouzdro, ve kterémž nahoře po každé straně skulinky jedno vajíčko vypučí (obr. 10), ježto se obalem semenným obalí a dalším vzrůstem tak se ohne a obrátí, že špička jeho s ústím blíže zpodu jeho, kde na semenní šňůře visí, se octne (obr. 10 v pravo). Nyní teprva začne pod koncem plodolistu, jenž co blizna dávno založen byl, obnovené vyrůstání, a blizna se vyzdvihne na čnělce a vyroste v malé bradavky (papilly), kteréž vylučují lepkou šťávu a pylová zrnka zachycují. Zlatoplodovité liší se v semeníku od mandloňovitých toliko čnělkou, kteráž dole po straně z plodolistu vychází. Takové postranní postavení odtud pochází, že jeden bok, skulinkou rozevřený, brzy neroste dále, druhý ale silně se nadýmá a vyklene, tak že vlastní spička semeníku níže než bok jeho zůstává. Ostatně také ústí vajíčka zlatoplodovitých dolů hledí, mandloňovitých ale nahoru (obr. 10). Ve květu růží vyrůstají plodolisty ve více kruzích, a každý sám pro sebe jako u mandloňovitých se uzavírá, zatím ale co plodolisty rostou, zdvihá se také lůžko, a proto sedí semeníky i na stranách jeho, jsouce ku zpodu stále mladší. Také kuklík má mnoho semeníků jako růže, ale vyduté lože jeho zůstává otevřené, aniž se nahoře stěsňuje. Vajíčka obou, počtem 1—2, pučí ze zpodu semeníka po stranách skulinky původní, u růže obrátí se ústím vzhůru, u kuklíku ale dolů. Mochna, jahodník, ostružiník tvoří mnoho semeníků na vypuklém lůžku, s čnělkami pobočnými, vajíčky zpodními. Nejvíce se vyznamenávají semeníky tavoly (Spiraea), kteréž po 5, střídavě s korunnými lístky stojíce, po celých krajích prvotní skuliny dvě řady obrácených vajíček v pořádku zdola nahoru zplozují. Při jabloňovitých tvoří se také jen jeden kruh z 5—2 plodolistů, ty však stojí šikmo na stěnu dutého lůžka podepřeny, což nejlépe zobrazuje dům, vystavěný na úbočí stráně, jehož předek mnohem níže stojí nežli zadní strana (viz obr. 7). Toto neobyčejné postavení vzniká tou okolností, že po založení plodolistů boky lůžka ještě vzhůru rostou a tedy hřbet plodolistu zdvihají, když jeho kraje dolů k středu lůžka se zahýbají, kdežto známou již skulinku tvoří. U mišpulky skalní (Co-

(Obr. 9.)



a) Příčný průřez hrušky; *m* mázdra pouzder, *d* dužnina plodu. b) Průřez muchovníka (Amelanchier), *př.* neúplná přehrádka c) Průřez mišpule, tři pouzdra jsou jalová, *p* pecka.

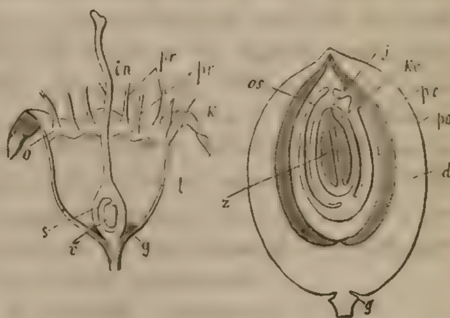
oneaster) ční semeníky dílem ještě z lůžka, u jablka, hrušky, gdoule jsou v lůžku ponořeny. Všecky jabloňovité zakládají dvě vajíčka na vnitřním úhlu semeníka. obra-

cené, ústím dolů hledící (obr. 7, 8), toliko gdeule mnohá vajíčka. Muchovník (Amelanchier) má hruštičky, jejichž semeníky nepravou přehrádkou ve dvé děleny jsou (obr. 9. b). Nejznamenitější jest lůžko a semeníky granátového jablka. Pod tyčinkami na vyhlubeném lůžku stojícími vyroste totiž 5 plodolistů, kteréž ale jenom v čnělky s bliznami vyrostou a srostou, pod nimi ale začne se do stopky lůžkové vyhlubovat 5 dutinek, a v nich vypučí četná vajíčka; pouzdra semenonosná tvořena jsou tedy pouze od stěn lůžkových. Později chtějí se pod těmito pouzdry v dutém lůžku vyvinovati tři čnělky, ale ty brzy zaniknou, pod nimi ale zas tři duliny se vyhlubují do stěny lůžkové. Oněch 5 hořejších dutin a tyto tři dolejší ústí do duliny lůžkové, kteráž ale stále se súžuje, až téměř zmizí, a tak potom v zralém plodu dvě poschod pouzder bez značné komunikace nad sebou se nalézají. Teprva ze skoumání vývinu objasnila se složitost plodu, dříve všem botanikům tak záhadného.

Po zúrodnění vajíčka vakem pylovým dějí se s květem rozličných růžokvětných rozličné proměny. Dříve ale musím ještě o květech neplodných, tak zvaných plných se zmíniti. Kultuře se podařilo na mnohých květech a tak zvláště i z našeho řádu metamorfosi od korunných lupenů zadržeti, tak že již ani vyvinuté tyčinky ani plodolisty po nich se nevytvořují, nýbrž jenom veliký počet korunných lupenů a pak přechodní tvary od koruny k tyčinkám. Tyto mívají totiž místo nitek lupen barevný, místo prašníků nedokonalé práši pytlíčky, jak uvnitř každé (plné ovšem) stolístky se přesvědčiti můžeme. Jako růže naplňují se též Spiraey, Kerrie, poskytujíce značnějším květem větší ozdobu zahradám.

Po zúrodnění tedy vyvine se v kličním vaku mladá rostlinka s dvěma dělohama neb kličními listy a kořínkem k ústí semennímu obráceným. Ústí to se brzy zamkne, obal pupence semenného tvoří kolem jádra tužší skořepinku, toliko okolo jader granátového jablka zdužnatí na zevnitř, tvoře tak známý masitý, jedlý míšek; prvotní bílek okolo mladé rostlinky ale skoro všude brzy se stráví, aspoň ho jen malé stopy zbudou. Ze dvou vajíček tak mnohých semeníků zúrodní a vyvine se obyčejně jen jedno, druhé záhy zakrní. I také celá pouzdra jabloňovitých zakrněním semen zjaloví, jak na obrazu 9, c. Neméně patrně změňuje se semeník a lůžko, a sice velmi rozličně. U mandloňovitých a zlatoplodovitých odloučí se lůžkový kalíšek jako uříznutý od svého spodku, načež uvadlý upadne. Na semeníku odpadne zároveň čnělka, a plodolist sám počne se ve dvě vrstvy různiti (obr. 10), ješto vnější buňkatina se naplní šťávami, kyselinami, oleji atd., a zešťávnatí (toliko u mandloně zůstává suchá), ve vnitřní však buňky silnými sraženinami na stěnách svých zdřevnatí, ba zkamenatí. Co třetí vrstva může se počítat sloupatelná pokožka

(Obr. 10).



V levo průřez květu slívového t zvonkovité lůžko, g dolejší jeho díl, až po který po odkvětení lůžka odpadává; o obrubu jeho, nesoucí k kalich, pr prášníků řadu vnější, pr řadu vnitřní; s semeník; čn čnělka, v visuté vaječko. — V pravo průřez dozrávající slívy; d vrstva masitá, pc vrstva kamenitá (pecka), po pokožka, os osemení z oblaku pošlé, j jádro; kv vak kliční z zárodek s dvěma klíčníma lísty.

plodní. U jabloňovitých zdužnalí naopak samé lůžko, pokud semeníky objímá, horem uvadne, ale i se zbytky kalichu, koruny, tyčinek zbývá ku podobě korunky na zralém plodu. Nejvnitřněji kolem pouzder semenných odlučuje se ale vrstva, hned máždrovitá ve hrušce, muchovníku (viz obr. 9, a, b), hned ztuha chruplavičná v jablku, hned jako pecka skamenělá (obr. 9, c), v mišpuli, hlohu. U muchovníka se tyto vrstvy po stranách dotýkají, u ostatních ale jest mezi pouzdry dužné masíčko. Ostružiny, maliny jsou shluky zdužnělých (zešťávnatělých) semeníkův bývalého květu, naopak ale jahoda není nic jiného, nežli zdužnělé lůžko, kteréž mezi suchými semeníky mocně zbujelo. Všecky tyto masité a peckovité plody se neotvírají; obaly kolem semena musí násilím vnějších účinků, hnilím, zdrobením a t. d., odstraněny býti, než klíčiti mohou. Ani ostatní jednosemenné plůdky, kteréž nezdužní, nýbrž toliko více méně vyschnou a zdřevnatí, se nepukají. Toliko mnohosemenné měchýřky Spiraei dozralé se otvírají na vnitřní hraně, kde semena jejich sedí, vypouštějíce semeno své.

Semena užitečných ovocných stromů pro svůj nedostatek bílku nechovají se dlouho a musí se brzy příštího roku po pečlivém přezimování síti. Kromě vysívání rozmnožují se ovocní stromové také umělým roubením a štěpováním.

Takového šlechtění ovocných stromů jest z té příčiny nevyhnutelně potřebí, proto že odrůdy semenem se nezachovávají, ale podlé půdy poskytnuté se mění a v prvorodný, špatný druh se *zvrhají*, jak praví štěpaři. Proto se větvičky neb pupeny ušlechtilých stromův přenášejí na pláňata, kteréž i jiného druhu býti mohou, a na ně tak se vštěpují, že ušlechtilé pruty z nich potravu svou bráti mohou, aniž vlastností svých pozbývají. Umělé přenášení stává se možným skrze tvořitelnou, živou buňkovinu běli, a spočívá na té zásadě, že se běl ušlechtěnce na běl pláněte sází a oběma příležitost se zjedná, aby jejich běl spolu se spojiti a jednu společnou vrstvu kolem obou vytvářeti mohl. To se děje trojím spůsobem, kopulováním, roubováním a očkováním. Očkování, při čemž se pupen (či oko) z ušlechtěného stromu s kusem kůry odříznutý pod kůru pláňete všoupne, aby zrovna na běl jeho přiléhal, neužívá se rádo při ovocném stromoví, ovšem ale růže, ostružiny a jiné kře se jím štěpují. Při kopulování odřízne se jednoletý proutek z mladého stromku asi s 3 oky, a řízná plocha s parallelní plochou na stejně tlusté větvičce pláněte říznutou se spojí a obváže. Roubování je nejpohodlnější na starší stromy; příčně řezaná plocha ve větvi pláněte se rozpoltí, do skulinky ale přiměřeně sříznutý proutek ušlechtěný se tak vpraví, aby stejnojmenné vrstvy na sebe přiléhaly. Na starších tlustších větvích roubují se rády dva proutky naproti sobě. —

Systematické seřadění růžokvětných jest asi toto:

Čeleď 1. *Amygdaleae.* Mandloňovité. Kalich i koruna 5lupenné. Tyč. okolo 20. Semeník prostý, jednotlivý, s konečnou čnělkou. Plod: peckovice jednosemenná, kořínek zárodku vzhůru hledící. — Amygdalus (mandloň), Persica (broskev), Prunus (švestka, třešeň, střemcha, meruň a t. d.)

Čeleď 2. *Chrysobalaneae.* Zlatoplodovité. Jako předešlé, toliko čnělka pobočná, kořínek dolů hledící. — Chrysobalanus, Parinarium a t. d.

Čeleď 3. *Rosaceae.* Růžovité. Kalich i koruna nejčastěji 5lupenné. Tyčinek nejčastěji více kruhů. Semeníky četné, zřídka jen jeden. Plůdky suché, zřídka zbobolené, nikdy peckovité.

Shluk. 1. *Roseae.* Lůžko láhvicovité, dužnatějící zavírá nepukavé četné plůdky (holénky). — Rosa. Hulthemia.

Sh. 2. *Agrimonieae.* Lůžko baňkovité, pak ztvrdlé, 2 neb 1 holénku zavírající — Agrimonia (Řepíček). Aremonia.

Shl. 3. *Dryadeae.* Lůžko co plochý neb trochu vydutý terč, mnohé nepukavé holénky na vypuklém jeho středu. — Rubus. Potentilla, Fragaria, Comarum, Geum Dryas a j.

Shl. 4. *Sanguisorbeae.* Lůžko terčovité neb baňkovité, holénky 2—1. Kalich 4lupenný, koruna vůbec schází. Tyč 4—1 neb mnohé. — Sanguisorba. Poterium. Alchemilla.

Shl. 5. *Spireae.* Lůžko vyduté. Plod: 5 (zřídka 2—1) vícesemenných, pukajících měchýřků. — Spiraea. Kerria.

Čeleď 4. *Calycantheae.* Sazaníkovité. Barvité okvětí z mnohých, spirálně stojících lupenů. Tyčinky mnohé. Holénky mnohé, 1semenné v polodlužném lůžku zavřené. — Calycanthus. Chymonanthes.

Čeleď 5. *Pomaceae.* Jabloňovité. Kalich i koruna 5lupenné. Tyč. 20. Semenníků 5—2, v dužném lůžku ponořených, jeho nadplodním terčem věnčených. — *α.* Pouzdra peckovitá: Crataegus, Cotoneaster, Mespilus, — *β.* pouzdra blánovitá: Pyrus, Sorbus, Cydonia, Amelanchier.

Čeleď 6. *Granateae.* Marhaníkovité dle Presla. Kalich a koruna 5—7lupenné. Tyčinek mnoho. Plod: granátové jablko. Semena mnohá v masitém míšku obalená.

Podrobné zprávy o mojich starších i novějších literárních zvláště přírodnických pracích.

Podává D. Jan Purkyně.

(Pokračování.)

Přislíbil jsem v posledním svazku Živy podrobnější zprávy podati o své činnosti co oud vlastenské slezské společnosti. Budiž to následovně.

Prvního léta mého pobytí ve Vratislavi (r. 1823) stal jsem se oudem této společnosti, a pilně navštěvoval jsem měsíční schůzky přírodovědeckého odboru, jehož předsedou tehdáž byl svrchu zmíněný rendant Kr. Müller. Zprávy o přednáškách vydávaly se pod jmenem bulletinů co příloha Slezských listů (Schlesische Provinzialblätter), které od roku 1785 až do 1832, nejdéle pod Streitem, pak dvě leta pod Sohrem vycházely. V prvním bulletinu r. 1824 3. března, p. 250 podána zpráva o vlnkách, které, jak vůbec známo, na povrchu vody se vyskytují, po ploše třením šmytce znějící. Podařila se mi zajímavá zkouška: natrousil jsem totiž na povrch vody něco prášku kysličníku rtutičnatého, který spadnuv ke dnu sbíral se po hromádkách tam kde vlnky se vyzdvihovaly, načež, po rychlém uschnutí na kamnech, na ploše byl upevněn; k stálému pak upevnění potřel jsem to lakem kopalovým, aby se počet a velikost vlnek měřiti daly. Moje měření však tenkrát nevedlo k jistému výsledku z příčiny snad subjektivní. Nicméně poroučím tyto skoušky dalsímu skoumání fysikův, a snad i sám se ještě jednou k nim navrátím.

Téhož roku 31. března (Schles. Prov. Bl. 1824, p. 380) sdělil jsem v společ-

nosti svoje novější badání o direktním a indirektním zření, která jsem k vydání druhého svazku mých příspěvků k poznání zraku v ousobném (subjektivním) ohledu připravoval.

Téhož roku 19. května (Schles. Prov. Bl. 1824. p. 585) sděloval jsem svoje pozorování o spůsobech, jakými bradavičky hmatové čárkami souběžnými, všelijak kroucenými, na dlani a prstech u člověka i také u některých zvířat rozpořádány jsou. Tato práce byla určena pro mou habilitační dissertací (Živa 1857, p. 149).

Dne 28. června přednášel jsem ve společnosti o výjevech galvanického světla v oboru ousobním, i snažil jsem se, zkouškami u sloupu galvanického přesvědčiti i jiných o jsoucnosti těchto podob světlových. Moje práce vyšla v druhém svazku mých ousobních výjevů zrakových. Že dosaváde žádný fysik tyto zkoušky neopakoval, není mi divno, i budu přinucen ještě jednou k nim se navrátit, snad že se mně předce konečně podaří tu nepříjemnou hluchotu proraziti.

Dne 10. listopadu sdělil jsem svoje zkoušky s Belladonnou ohledem na zrak (Beiträge etc. 2 Bändchen. 1825).

Pozdější léta (1825 a násl.) ve Schles. Prov. Bl. bulletiny společnosti se více nevydávaly. Vycházely krátký čas co přídavek k slezským novinám téhož roku, pak počalo vydávání zpráv celoročních. V těchto sdělil jsem (Bericht f. d. J. 1825) svoje zkoušky o Tartiniho třetím tónu co subjektivním (Živa 1857, p. 212), později pak o vyhledání mezer hlasu i ticha prostředkem roury sluchové, což pokud vím ještě nikde, mimo Živu 1857 p. 213, uveřejněno nebylo. Učiním to někdy v těchto listech obšírněji. Také jsem ukazoval, jak bezprostředně pouhým pohledem ohnisko čočky vyduté nalézti a vyměřiti se může. Jiná přednáška jednala o zdánlivých pohybech předmětů viditedlných pod různými výminkami, jichž jsem 14 vypočítal.

V botanické sekcí vystavil jsem obraz vývinu a závinu rostliny, kdež jsem již tenkrát na analogii mezi plodními částkami rostlinními a zvířecími ukazoval.

V sekcí lékařské sdělil jsem svoje dřevnější zkoušky o účinkování kafru na nervstvo, a svoje nejnovější o výjevech světlových po užívání infusí digitalis purpurea. Obé bylo sděleno v Beiträge 2 svazku.

Ve zprávách společnosti za rok 1826 sdělil jsem následující práce: O zkouškách, které jsem společně s Dr. Krausem (viz Živa 1857, p. 151, 211) podnikl k vysvětlení zkoušek Flourensových o pohybech následkem ublížení mozečku, jež jsem s výjevy závratními sjednotiti se snažil. Dále podal jsem zprávu o knize prof. Jana Müllera: Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes der Menschen und der Thiere. Bonn 1826, kdež jsem zvláště vyložil jeho tři hlavní spůsoby fysikalního zřízení zraku zvířecího.

V botanické sekcí (4. května) pokusil jsem se vystaviti soustavu zápachů rostlinních a 17. května ukazoval jsem rostlinář Preslův.

V medicinské sekcí (2. června) četl jsem obšírné pojednání o souvislosti a spořádání ouřadů životních v těle lidském, k čemuž hlavně podnět zavdalo podobné pojednání Cuvierovo v novém vydání zoologie, a které vlastně sepsáno bylo na vyzvání sekretáře sekcí Dr. Lichtenstaedta. Nevážil jsem to za hodné zvláštního uveřejnění, an tu rozjímání kolovalo okolo známých obecností.

Ve zprávě na rok 1827 nacházím následující přednešení:

Ve fysikalní sekcí: o spůsobech rozbírání vláken mozkových a o potřebě nového

tu názvosloví, s poukázkou na präparáty mnou upravené. Téhož roku měly se zaříditi veřejné přednášky pro průmyslníky z prostředku sekce přírodovědecké, já měl vyučovati o nemocech řemeslníků, jiný o počtářství a měřictví, o lučbě atd. Však pro netečnost obecenstva to v nic přišlo.

V botanické sekcí jsem přednášel o vzrůstu a klíčení plísně, jako již dříve Ehrenberg o té samé věci se zmínil. Zvláště jsem ukázal na snadnost, s jakou se tyto zkoušky vyvésti dají upotřebením roztoku vodního gallusového, na kterém, když se vrstva plísně rozloží, třeba jen odtud něco prášku klíčního vzíti a jím povrch čistého roztoku gallusového posypati, načež postav pod mikroskop a pozoruj jednotlivé prašky, jak po minutách kořínky a výrostky nasazují a se rozvětvují.

Ve zprávě na rok 1828 málo bylo mnou sděleno. Ve fysikální sekci jsem promluvil o spůsobu, jak by se prostředkem mikroskopu lamání světla skrze rozličné tekutiny měřiti dalo.

V jiném sezení (ve zprávě čas udán nebývá) četl jsem stručný výtah anglického pojednání Berkleye „o zření", kdež ono jako výjev, jako mluva přírody k člověku o skutečnostech prostorových, hmatových se vykládá. Vůbec se ukazuje na to, že ten duchaplný muž již před stoletím o smyslech učil, čehož se naše časy bez poznání a uznání jeho zásluh s tíží domáhají.

V lékařské sekcí jen jednou jsem vystoupil, kdež jsem společně s prof. Seerigem zkouškami na mrtvolách dokázal, že voda pro odpor klapek skrz tlusté střevo do tenkých vstřiknouti se nedá, a že, proti návrhu Dr. Krokrast., takové výstřiky studenou vodou jen prostředečně (však i tak vydatně) na sousední vnitřnosti oučinkovati mohou

Zpráva roku 1829 podává následující přednášky:

V sekcí fysikalní ukazoval jsem podle principu malíře Runge zhotovenou, mnohonásobně rozložitelnou kouli barvitou, zmíniv se o podobných pokusech rozřadění barev Aguilonia, Tob. Mayera, Lamberta, Göthe, Klotza. Nejdovodnější schema barev podává koule Rungeova, a není pochybnosti, že by i jiné říše (rostlinstva, zvířectva) tvorstva anebo pojemstva podle podobného schematu spořádati se daly.

Od nějakého času zabýval jsem se skoumáním, jak obrazotvornost činná jest prostředkem smyslů, zvláště zraku, hodlaje výsledky jeho co třetí svazek mých: Beiträge veřejnosti podati. Tenkrát jsem jen promluvil o prostornosti zraku, což také v Musejníku 1836 sděleno bylo.

V sezení botanické sekcí dne 11. března podal jsem zprávu o svém odkrytí buněk vláknitých prášníkových, ukazuje na to, že skorem téhož času Mayen o tom samém předmětu, nevěda o mé práci, zmínku uveřejnil. Já pak co možná ouplně věc probadal a během roku 1830 vlastním spisem veřejnosti podal, jak o tom již nahoře (Živa 1857, p. 150) obšírněji promluveno bylo. V té samé sekcí sdělil jsem 29. dubna svoje mikroskopické pozorování o budově květu ďáblíkového (Calla aethiopica), o jeho prášníkách dosti pitvorných, a o průchodu ve čnělce až k samému semenu.

V lékařské sekcí vyložil jsem 22. května (pag. 60) svou vlastní soustavu učební fysiologie a pathologie podle jednotlivých nauk všeobecných, jako jsou: fysiologie, morfologie, fysika, mechanika, dynamika, psychologie a j. Podobně se dají rozvrhnouti nauky pathologické.

Ve zprávě na rok 1830 nacházím následující sdělení:

Ve fysikální sekcí upozornil jsem (p. 34) na vliv, jaký na pohybování drobných

částic uvnitř buněk rostlinních postavení slunce nad obzorem vyvádí. Dále (p. 35) jsem dodal ku předešlým některá pozorování, jak obraznost při zření spoluoučinkuje.

V botanické sekcí upozornil jsem na neobyčejné složené pokožky semen rostlin okurkovitých. Zvláště u momordiky Elaterium jest semeno potáhnuto vrstvou rosolovitou, do které soustava zvláštních vlákének ponořena jest, ze samých klíčků pravidelné šestihrany tvořících.

Cucurbita ovifera má semeno bílou korou potáhnuté, kterou když odškrabeš, zjevují se poloprůhledná, na spůsob střev všelijak skřivená vlákna, a tak jinak u jiných.

Dne 26. května ukazoval jsem (p. 44), u přítomnosti prof. Neesa z Esenbeku, který co čestný oud společnosti prvnikráte přítomen byl, zvláštní budovu vláknitou, kterou jsem nejprve na lesklých mezistěnách šešulek měsíčnice (Lunaria annua) pozoroval. Dále proskoumav též oplodí (pericarpium) u množství jiných čeledí a rodů rostlinních, našel jsem, že podobné všelijak změněné, zdřevěnělé ano i zkamenělé vlasení pericarpia sestavuje. Zamýšlel jsem o tom vydati zvláštní spis s výkresy, také jsem malou mikroskopickou sbírku hlavních podob sobě zhotovil, kterou jsem později, při shromáždění přírodozpytců ve Vratislavi r. 1833, slavnému botanickému fysiologu Robertu Brownovi daroval, odloživ další skoumání a popisování na pozdnější léta, což až dosavad státi se má, a však sotva se stane. Poroučím tedy toto velmi zajímavé them badavosti čilých našinců, hotov jsa potřebného uvedení k této práci poskytnouti.

Zpráva na r. 1831. Tenkráte jsem se ještě jednou pokusil představiti zvlášťními zkouškami krásný výjev vlnění vody na znějících plochách. Podařilo se mi také vlnky prostředkem bílého praecipitatu a laku kopalového na skle upevniti. Měření však ještě nedalo žádného výsledku, aniž byl kdož z kollegů, jenž by své pomoci k tomu byl podával.

V botanické sekcí mluvil jsem o průchodu čnělek a o zvláštnostech vnitřní jeho blánky, ukázav výkresy na to se vztahující. Badal jsem o tomto předmětu zvláště ohledem na nedávné práce Roberta Browna a Adolfa Brongniarda, které přislibovaly vrhnouti jakési světlo na postup oplozování semene prostředkem prášku. Hlavní předměty mého badání byly všeliké druhy fiolek, Gentiana acaulis, Fumaria, Dodecatheon Meadia, Azalea pontica, Lunaria, Thunbergia alata a rozličné rody z čeledi liliovitých.

Zpráva na rok 1832. Ve fysikální sekcí ukázal a vykládal jsem (5. dubna) obšírně a důkladně nedávno pro fysiologický ústav nabytý Plösslův drobnohled, spůsoby jeho užívání, měření mikrometrem Frauenhoferským atd. Podobněž stalo se v nejbližším sezení sekcí botanické.

Dne 29. listopadu vykládal jsem svoje další zpytování blánek oplodních, ukázav k tomu pod mikroskopem Plösslovým přes 100 präparatů.

Zpráva na rok 1833. V tomto ročníku nenacházím nic mnou podaného. Byl to rok pro mne smutný, v kterém mně milovaná matka i žena smrtí odňaty byly.

Zpráva na rok 1834. Na konci dubna podal jsem obšírnou zprávu o mihavém pohybování na povrchu jistých blán slizných ve veškerém živočišstvu, zvláště také i u člověka, které jsem ve společnosti Dr. Valentina vynašel (viz Živa 1857, p. 150).

Na rok 1835 nenacházím ničeho od sebe ve zprávách slezské společnosti. Bylo to snad z té příčiny, ze jsem tehdáž svůj zřetel zase více na vlast obrátil, chtěje jednu z tehdáž uprázdněných professur anatomie a fysiologie obdržeti ; k čemuž však nepřišlo,

an jsem pokládal za výminku, aby mně také v cizině strávená léta v Rakousku co záslužní počítána byla.

Ve zprávě na rok 1836 sděleny byly následující práce: 1. O budově zubů člověčích a vůbec zvířecích, o čemž jsem tehdáž s pomocí Dr. Frankla, jehož nahoře uvedená disertace o tom jednala, snažně pracoval. Předložil jsem též praeparaty mikroskopické. 2. Dále jsem přednášel, co jsem o vyvinování zubů s Dr. Raškovem byl, vyskoumal.

3. Konečně to samé léto jsem předložil sekcí svoje zpytování o vláknitém složení mozku člověčího, ku kterému jsem pohnul byl hlavně čtením knihy Ehrenbergovy: Beobachtung einer auffallenden bisher unbekannten Struktur des Seelenorgans bei Menschen und Thieren, kdežto jsem již tenkrát o gangliových zrnkách mozkových obšírněji se zmínil.

Ve zprávě na rok 1837 nacházím následující pojednání:

1. 5. května vykládal jsem zevrubněji rozličné spůsoby a tvary zrneček gangliových v mozku člověčím a jich naleziště.

2. 26. května mluvil jsem o budově nervů, a o jejich osním vlaknu (Axencylinder).

3. 22. listopadu rozprávěl jsem o mojich s Dr. Pappenheimem vyvedených zkouškách o umělém trávení.

O té samé věci obšírněji pak roku 1838 Dr. Pappenheim zvláště s ohledem na lučebné poměry pojednával.

Ze zprávy na rok 1839.

Moje dosavadní histologická badání v oboru anatomie rostlin i zvířat podavala mi přečasté příležitosti, porovnávati prvotní částky té neb oné říše. Výsledek byl, že prvopočátečně, v prvním vývinu oběma jen zrnečka společna jsou, pokrokem vyvinovaní u zvířat nejvíce zrnečka zůstávají, u rostlin v buňky se obracují. Co se týče různého smýšlení naproti Schwannu, a o mém nároku na prioritu, již nahoře povědíno.

Dne 11. prosince téhož roku ukazoval jsem mikroskopické präparaty kostí, zubů, chruplavek, pokožky, tuku, šlach, svalů, nervů, černého barviva, sklípovatiny, prostředkem Drummondova osvětlení, jež prof. Göppert a prof. Duflos byli zařídili, ve veliké síni společnosti před četným obecenstvem.

Roku 1840, 11 března vykládal jsem o znamenitých rozdílech nervů animalních a vegetativních, a o spojení obou těchto systemů nervových.

Ze zprávy na rok 1841.

4. srpna sdělena jsou moje pozorování o zrůstu a pohybech oscillatorií. Dále o vznikání nálevníků v dešťové vodě a vystupování různých rodů postupem času jarního i letního, z čehož jsem odváděl jakýsi spůsob jejich epidemického se jevení. Že jejich zárodky co prášek ve vzduchu poletují a pak dešťem spláknuty hlavně na počátku dešťového počasí se rozplozují, zdálo se na to ukazovati, že jen tehdáž dostatečný počet ve vzduchu se nachází, an po jich počátečném spláchnutí trvajícím deštěm voda jich prázdna bývá.

Ze zprávy na rok 1842.

Od mnoha let jsem se zanášel rozbiraním vláknité budovy srdce, o čemž Saxem starším, jenž byl tehdáž kresličem institutním, množství výkresů, jež dosaváde chovám, zhotoveno, a čehož částka také sdělena byla v dissertaci Palického (Živa 1857, p. 155). Již Lower, jenž první o té věci badal, vystavil dost trefný obraz pravidelného spletení

vláken srdcových, porovnávaje je s 8 v sobě uzavřenou, to však jen z hruba, nebo zevrubnější rozebrání ukazuje nám složení náramně zapletené. Přede vším třeba zde rozeznati soustavu zvláštního pletení komor v oné předsíní, z nichž každé o sobě považovati slušno, jako jich pohyby nerozlučně spojeny jsou. Pro demonstraci se tím práce ulehčuje, když zprvu jen komora levá se rozbírá, na které nejlépe ona osmička Winslowova představiti se dá; později pak se přibere i komora pravá, která jako přídomek z pletiv komory levé vyrůstati se zdá. Bylo by příliš obšírné, spletení toto zde vyložiti, což na jiné místo odkládáme, budiž jen to zmíněno, že každé vlákno na hořejším okraji komory svůj počátek béře, pak okolo těla srdce se vinouc hrotem srdce do vnitřku vniká, kde většina ve svalech bradavičnatých se končí a prostředkem šlach na klapkách se upevňuje. Docela jinou povahu spletení ukazují nám předsíně, kde počátky vláken na venách, konce na hořejších plochách klapek se nalézají. Tyto nejlépe se ohledávají na srdci volském. Co do pravidelnosti a zřetelnosti nejlépe se k obadání hodí srdce koňské. Nejspletenější jest srdce lidské. Také srdce ptačí ukazuje, mimo několik rozlik, velikou podobnost k srdci ssavčímu. Srdce obojživelníků a ryb náležejí do pratvaru zcela rozdílného.

Dne 23. listopadu vykládal jsem opětně praktickým spůsobem všeliké užívání mikroskopu, jakož o tom článek umístěn v Rudolfa Wagnera fysiologické Encyklopaedii (Živa 1852, p. 104).

Ve zprávách na rok 1843 nacházím následující pojednání:

1. Ukazoval jsem sbírku mikroskopických krystallů, jaké se v rozličných tekutinách zvířecích srážejí, jmenovitě v slzích, v moči, v moku nosovém, v slinách, v syrovatině, v tekutinách očních a sluchových, v potu a jiných více, o čemž za našich dnů Funke obšírné popisy a výkresy podal.

2. Na vyzvání několika přátel přírodovědy ukazoval jsem opět užívání mikroskopu a jak toto odvětví přírodoskumu co zvláštní umění považovati slušno, které nemalého cviku požaduje.

3. Téhož roku jsem také vystoupil před společností s mou novou theorií o ssající moci srdce.

Zkouška Gärtnerova o úkonu klapek komornich podala mi příčinu dále o té věci přemýšleti, i nalezl jsem, že úkon tento passivní toliko při nabírání krve do komory svou platnost má, při vystřikování krve z komor ale v aktivní se obrátí, kdežto prostředkem svalových bradaviček dolejší plocha klapek pomáhá krev z komor vystřikovati, hořejší pak ssací sílu vyvádí, čímž část krve z předsíní a ven do kuželovitého prostoru klapek vniká a tak jedním rázem pohybem klapek i vystřikování i ssání se spůsobuje. Příčina, že dosaváde toto ponětí u mediků a fysiologů se neujalo, zdá se býti založena v jakési ouzkostlivosti jejich, obávajících se, aby zdánlivým otevřením klapek krev z komor do předkomor se nevrátila. Ještě jiný současný spůsob ssání jsem vyložil, který se stává v dutině osrdeční, kdežto prostor prázdný, skrčením komor povstati mající, záhy naplněním předkomor se nahradí a naopak. Z mých učnů jediný Dr. Nega tuto myšlénku pochopil a dále z ní kořistiti se snažil. Také do jednoho vydání Budgeho fysiologie zabloudila, a však velmi opatrně z následujících byla vymýtěna. Též prof. Valentin ve své příruční knize fysiologie se zběžně zmiňuje však jen o druhém spůsobu ssání srdečního. Budu tedy přinucen, ještě jednou se chopiti toho předmětu a jej zkouškami na živém důkladněji vyložiti.

4. Od nedávna jsem se bavil pojímaním o spůsobech povrchních záhybů mozkových, i dal jsem o tom množství tušovaných podobizen Saxem starším vykresliti. Moje pozorování hlavně se obracelo na veliký mozek, an malý neposkytoval takové rozmanitosti. Zanechal jsem po sobě ve Vratislavi značnou sbírku takových lihem tvrzených mozků, která později dala původ k vyhotovení rozložitelných modellů mozkových v sádře, jakých lze u modelleura koupiti, i očekávám denně zaslání takového exemplaře.

Roku 1844 ukazoval jsem společnosti značnou mikroskopickou sbírku jemných odřízků zubů člověčích i zvířecích, zhotovenou pro ústav fysiologický.

(Pokračování.)

Drobnosti.

Na jaký spůsob polní myši v okresu Karlínském zahynuly.

Polních myší, o kterých naši rolníci nedávno ještě tvrdili, že je opět o celé osení připraví, nepřijde-li nějaká záhuba na ně, již více spatřiti není, zmizely docela v okresu Karlínském. Kam se ten náramný počet polních myší poděl, o kterých jsme se v tomto časopise zmínili? Tak jsem se častěji tázal hospodářů Karlínského okresu. Někteří tvrdili, že se vystěhovaly do jiných krajin, a jiní pravili, že v děrách zmrzly. Kterou příčinu zmizení myší měl jsem za pravdu pokládati? Více hospodářů přikládalo tomu víru, že přes zimu v děrách zmrzly, a též já bych byl tomu uvěřil, kdyby byli rolníci z jara jich kostry neb sem a tam jich nahnilé mršiny nalezli neb vyorali. Takových důkazů nebylo před rukama, ale zevrubnější pátrání o té věci nade všecku pochybnost vyneslo, že myši přece jinak nevyhynuly, nežli mrazem.

Jistý hodnověrný hospodář mi vypravoval, že ještě v lednu t. r. pozoroval, kterak myši své díry hlubily, poněvadž sem a tam ležela u díry vyhrabaná čerstvá zem. Dokavad prý byla jinovatka u ústí děr, byly myši na živě; a když se jinovatka ztratila, bylo prý to znamení, že myši vyhynuly. Z toho se ovšem souditi dá, že myši z vlastního pudu, když zimy přibývalo, díry hlubily, aby jim holomraznice neškodily. Když je ale kruté mrazy překvapily a až do prohloubených děr vnikly, zahubily je snad všecky za jednu noc. Hlubokému zmrznutí země v minulé zimě nepřekážel sníh, poněvadz ten, který v Karlínském okresu napadl, brzy sešel. Za tou příčinou byla země v čas silných holomraznic přes loket hloubky zmrzlá. Pod sněhem byly by myši na pozemcích v rozmanitém směru chodby nadělaly a byly by se na osení pod sněhem pohodlně pásly, tak že by se jich byl ani mrazivý vítr nepříjemně nedotýkal pod sněžnou poduškou. Ostré, dlouho trvající větry zimní jim vycházky na pastvu velmi nepříjemné činily.

Že polní myši přes zimu v děrách zmrzly, to můžeme také z následující příhody souditi: Pan František Datel, představený Malešický, měl na své louce několik velikých hromad drnu, v kterých veliký počet myší přebýval. Z jara dal ty hromady rozhodit. Při té práci se přesvědčil, že bylo množství koster a zbytků myši v těch hromadách obsaženo, které pocházejí od těch myší, ježto tam přes letošní zimu zmrzly. Jisté jest, že v těch hromadách drnu dříve zmrznouti musely než v děrách hlubokých na poli. Zmrzlé myši rolníci z jara vyorati nemohli, poněvadž tak hluboké brázdy nedělají, jako byly myši pelechy.

Jeden krutý mráz snad veškeré myši za několik minut o život připravil. Tak tedy velmocná příroda člověku pomáhá!

Na těch místech, kde bylo mnoho děr, všecko osení vymrzlo, jak se rolníci obávali, poněvadž mráz s obou stran na rostlinky účinkovati mohl.

Praví se, že následuje po tom roce, v kterém bylo mnoho myší, úrodný rok. Že tomu tak jest, má docela přirozené příčiny. Myši děláním děr zem nakypří a hojným pouštěním trusu a moče, pak nadělanou řezankou ze stebel pole výborně vyhnojí. Také letos se nalézá na těch místech, kde bylo lonského roku nejvíce myší, nejpěknější obilí.

Fr. Špatný.

O vlastnostech a užitku jeřábu (Sorbus aucuparia).

Škoda, že krásný tento strom na vzdor užitečnosti své u nás příliš se zanedbává, ačkoliv by se výborně k sázení na holé stráně hodil. Bohužel si naši rodáci dobrých rad, které by z české literatury čerpati mohli, málokde všímají; nemůžeme tedy s bezpečností doufati, že i tohoto poukázání někdo použije, než pro vše, kdyby předce někdo nás uposlechnouti chtěl, stojiž zde následující o užitku jeřábového stromu.

Dříví toho stromu hodí se velmi dobře k truhlářským pracím a bez pochyby i k stavivu. Syrové jest lehčí nežli dříví bukové a dubové, má totiž hutnost 0·8993, bukové 0·9822, dub šípák 1·0494, dub drňák 1·0754. Suché jeřábové dříví má hutnost 0·644, bukové 0·5967, dubové 0·6777 a 0·7075. Co palivo stojí jeřáb za málokterým jiným dřívím, 1 libra toho dříví sušeného ohřeje 36·476 liber vody z 0° na 100° C., bukového dříví jen 34·476 liber. Lipové dříví má však v tomto ohledu přednost před jeřábovým. Ovoce jeřábu dáva kyselinu jablkovou a cukr. Kyselina jablková má v průmyslu, vzláště v barvířství, velikou budoucnost a dá se z jeřabin nejsnadněji a nejlaciněji dobyti. Vinný kámen stává se pořád dražším a bude brzo kyselinou jablkovou nahražován, ne sice prostou, nýbrž ve spojení se čpavkem nebo vápnem; jeřabinky budou pak zajisté výnosným a hledaným ovocem. Ovoce to má navzdor své trpké chuti mnoho cukru v sobě, šťáva z něho vytlačená brzo se kvasí a dává silný a čistý líh který se málo od višňovky rozeznává. Dle Liebiga dává šťáva jeřábu dle objemu 4% líhu 50°, a z vykvašeného líhu dá se ještě jablečnan vápennatý dobyti. Liebig radí, aby se k bramborové máčce, z níž se dobývati má líh, přidala šťáva jeřabin.

Jeřabiny obsahují mimo to dvě látky, jednu ostrou, těkavou, a jednu sladkou, k cukru podobnou, tak nazvaný Sorbin.

Jeřáb jest ostatně daleko po zemi rozšířený strom, jest domovem jak v Evropě tak v Asii až do Číny a Japanu, též v severní Americe se nalézá. Japaňané potřebují ho co staviva a nakládaji ovoce jeho, Čínané užívají ovoce co léku.

S ohledem na užitečnost bylo by tedy přáti, aby strom ten, který ještě ve vysokých horách se daří, všude, kde ovocné stromy pěstovati se nedají, zvláště na stráních a studených výšinách, se sázel a rozmnožoval. Zvláště také v hájích se smíšeným stromovím výborně by se dařil.

Rozbory silurského a kambrického vápence.

S ohledem na cenu, kterou Pražská průmyslová jednota na vyskoumání domácího vápenného kamene ustanovila, zdali by se z něho cement Portlandskému docela podobný lacině vydobyti dal, sdělujeme rozbory vápenců s útvarem silurského a kambrického v Anglii. Mámeť u nás v Čechách oba útvary, silurský i kambrický: onen jest naznačen skamenělými korejši, trilobity obsahuje mohútné vápenné vrstvy mezi Prahou a Zdicemi, za kambrický pak může se považovati nejzpodnější náš oddíl silurský. Možnoť, že vápenec náš k dělání žádaného cementu se hodí, lučební sloučení našeho českého a anglického vápna jest bezpochyby velmi podobné. Ačkoliv anglický cement z křemitého vapence jurského se dobývá, jest předce možno, že i v našem silurském vápenci vrstvy se najdou, které k dělání cementu se hodí.

Výsledky rozboru anglického vápence jsou nasledující:

	Svrchní silurský útvar	Zpodní silurský útvar			Kambrický útvar		
	Dudley	Ysputty Evan	Rhiwlas	Dinover Llandeilo	Longmynd	Inverary	Kragerol
Uhličitan vápenatý . . .	90·09	39·54	19·51	79·97	63·10	73·37	89·24
„ hořečnatý . .	1·26	1·85	1·04	0·52	0·60	0·28	0·19
„ manganatý . .	—	—	—	—	—	—	0·19
Kysličník hlinitý železitý	2·30	4·68	1·21	0·82	8·51	1·16	0·07
Kyselina fosforečná . .	0·46	0·16	0·14	0·56	0·55	0·41	0·21
Nerozpustné	5·13	52·27	73·13	17·85	26·98	4·03	8.29
Ústrojné látky	0·76	0·73	3·50	0·56	0·33	0·21	0.77
Voda		0·53	1·47	—	—	0·54	0.22
Ztráta		0·24					0·82

Zajímavá jest v tomto rozboru nalezena kyselina fosforečná, která, jak se zdá, od hmoty skamenělých zvířat pochází.

Původ ryzího zlata v skalách.

Pamětihodna jest ta okolnost, že se zlato obyčejně vyskytuje jen na povrchu zemském, v skalách ale, zvláště ve větších hloubkách, jest velmi řídké. Poukázali jsme již příležitě na to, že se bezpochyby jakož i jiné kovy vyskytuje co křeman, totiž ve sloučení s kyselinou křemíkovou, na povrchu země ale jiných kovů prosto bývá. Toto naše domnění potvrdil Gutberlet v Bronnově Novém ročníku 1857. Dle něho vyskytuje se zlato dílem ryzí, dílem co sirník, dílem co křeman. Co takový jest vlastně dvojitým křemanem, v němž mimo zlato ještě vápno, magnesie a dílem i železo se nalézají. Odkysličení zlata v křemanu děje se blíž povrchu zemského bezpochyby působením hnijících látek zvířecích a rostlinných, snad také působením tepla a světla slunečního. Tato změna děje se nejenom v pevném kamení, nýbrž více ještě v rozdrobeném písku a štěrku. Poněvadž pak písek ten řekami s hor neustále dolů se snáší a rozmílá, pokračuje bezpochyby také vylučování zlata neustále, a jest tedy naděje, že v dobách příštích v řekách zlato zase se nahromadí.

Schůzky přírodnického sboru Musea království Českého.

Dne 17. června přednášel p. Dr. *Gréger* o podobě lebek národů evropských. Používaje hojné sbírky lebek fysiologického ústavu Pražského vytknul a okázal přítomným znaky, dle kterých všickni národové evropšti rozvrhnuti býti mohou na národy s lebkami dlouhými, to jest takovými, na nichž průměr délky, od čela až k nejzadnějšímu bodu kosti týlní měřen, značně převládá nad průměrem šířky největší a na národy s lebkami krátkými, kdež průměr délky jen o málo větší jest než průměr šířky; prvnější jmenovati bychom mohli národy dlouholebé a druhé krátkolebé. Mezi národy dlouholebé náležejí všickni kmene německého a keltického, mezi národy krátkolebé ostatní národové evropšti kmene slovanského, čudského atd. — Dr. Gréger obral sobě hlavně za účel, skoumati a porovnávati lebky ze starých hrobů v Čechách vykopané, a dle podoby jejich poznati původ a příbuzenství praobyvatelů vlasti naší. V skutku podařilo se mu již několik starých lebek u Přemyšleni, a v Šárkách od vel. p. Krolmusa ze starých mohyl vykopaných, si zaopatřiti, jež přítomným okazal, a na zjevný rozdíl mezi těmito a mezi lebkami českými upozornil. Nalézajíť se totiž mezi nimi dvě, jež velmi dlouhé a úzké jsouce nikoli slovanského původu býti nemohou. Zdali lebky tyto jsou keltické aneb germanské, nelze

ještě určitě tvrditi; potřebí k tomu důkladného proskoumání většího počtu lebek, jež v krátkém čase obdržeti naději máme.

Dne 29. července odbývaly se jako před tím v místnostech fysiologického ústavu, zkoušky zvěroelektrické s elektrometrem Duboisovým; na to ukazoval p. Dr. *Gréger* novou zásilkou lebek, nalezených od kněze Krolmusa v hrobech staropohanských u Jaroměře. Dále promlnvil p. prof. Dr. *Jan Purkyně* o novém způsobu canouilem zhotovených zápalek bez fosforu a bež jedu. Nato podal tentýž zprávu o spisu prof. Dra Neugebaura z Varšavy o zavíjení pupeční šňůry. Konečně ukázáno nové veliké aquarium ústavu fysiologického. Tím se skončil letošní běh přednášek přírodnického sboru musejního.

Emil Porth.

nar. 16. května 1832, zemř. 11. června 1858.

S upřímným politováním oznamujeme čtenářstvu našemu předčasnou smrt tohoto výtečného mladého krajana, která jim ovšem od jinad již známa bude, vykonávajíce tím jenom smutnou povinnost. Emil Porth byl syn vůbec váženého zdejšího advokáta pana J. U. D. Václava Portha, a věnoval se nejprv lékařství, jež však opustiv zcela oddal se zemězpytu, kteroužto vědu sobě před jinými byl oblíbil. Roku 1853 podařilo se mu objeviti u Jilemnice a Rokytnice měděnou rudu, i počal tam dolovati. Později ale (r. 1856) prodal tyto doly Varšavskému velkoobchodnickému domu Landau a sp. za 200.000 zl. stř. a 10 proc. výtěžku jejich. Od té doby nepřestal býti činným v oboru vědy své, a pověst jeho rostla každým dnem. Přednášky jeho v učených společnostech a praktické výsledky jeho pátrání obrácely naň pozornost, a c. k. geologický ústav říšský uměl schopnosti jeho tak oceniti, že ho učinil svým oudem a uložil mu geologické popsání českých Krkonošů. Tuto úlohu započal Porth lonského roku a letos mínil v ní pokračovati; a však nemilosrdný osud jinak ustanovil. Vraceje se z výzpytné cesty do Orientu, kamž byl c. k. horního radu pana Františka Foetterle provázel, rozstonal se na lodi na horkou nemoc, byl však ještě až do Terstu dovezen. Tam ale zhoršila se nemoc jeho tak, že žádné umění lékařské ani žádná laskavá péče uzdraviti jej více nemohla. Emil Porth zesnul tichou smrtí dne svrchu položeného. Jej oplakává mladá vdova s nemluvňátkem, ale neméně pro něj truchlí jeho vlast, jejíž okrasou býti sliboval, a věda, jejíž tak horlivým byl pěstitelem a kterou by zajisté ještě mnohým novým nálezem byl obohatil. Pokoj buď jeho popeli!

Maximilian Opic,

pens. c. k. lesnický koncipista, nar. 5. června 1787, zemř. 29. května 1858.

Muž tento, o českou botaniku velezasloužilý, stejně vážený co učenec i člověk, český i německý spisovatel, zasluhuje pro rozsáhlé působení své místnějšího ocenění, pročež chystáme obšírnější jeho životopis pro některé z příštích čísel.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v arcibiskupském semináři v Praze, 1858.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Svazek IV. Ročník šestý. 1858.

Hraběte Kazimíra Wodzického

zápisky o vlaštovkách.

Vlaštovka, ta zvěstovatelka Vesny, ten malý, milý a nás tak milující ptáček, nemůže bez člověka žíti a ustavičně ho navštěvuje, ačkoliv od něho zakouší mnohá ukrutenství. Vlaštovka uletá před davem, neb dav není společnost; uletá před hlukem a tulí se k obydlí pokojných a pracovitých rodin. Kdekoliv se člověk usadil, buď v mírném podnebí severním neb v horkém jižním, na východě neb na západě, všude mu vlaštovka letmo prozpěvuje, všude ho baví svým tělocvikem ve vzduchu, a když se na podzim vlaštovky začnou shromažďovat v hejna, každému jest v duši teskno a smutno, neb svět bez hravých vlaštovek představuje zajisté mrtvý obraz. — Vlaštovka jest naše podruhyně, pod přístřešim, v síní, v stáji, v ovčinci, všude jest jí plno, a jsme jí za to díky povinni, neb bez toho dobročinného ptáčka by nikdo nevydržel před miriadami hmyzu; tak platí vlaštovka hojně za byt, jehož jí přejeme. Staví si hnízdo, že ho nelze rukou dostati, svěřuje nám svá písklata, tulí se k nám, zpívá nám milostné písničky, baví nás svým poletováním a nikomu se nezprotiví, proto si ji všichni lidé citliví srdečně a navždy zamilovali, ona si získala srdce naše i všech věštců, od Virgila až do nejnovějších básníků, každý si jí vážil, každý ji opěval, každý jí věnoval několik srdečných slov; vlaštovka jest z celé přírody jediná, nezná nepřátel; utekši se pod ochranu krále přírody, člověka, důvěřuje mu a nevěří, že by mohl nevděčník její dobrodiní splácet ukrutenstvím. Nechme jí při tom přesvědčení, snad se člověk napraví, a milujme toho letného živočiška, neb i ona nás miluje, brání nás před nesnesitelnými komáry, znepokojujícími mouchami a jiným škodlivým hmyzem, milujme ji, neb jsme my národ pohostinný, a ona bezbranná se nám oddala.

Když sv. František Salesius před kostelem kázal, a vlaštovky sedící na římse tak hlasitě štěbetaly, že slova jeho přehlušily, pravil k nim: „Tišeji sestry vlaštovky, dovolte, aby mne bylo slyšet.“ A zajisté vlaštovky náležejí k našim rodinám, básníkové je zovou přítelkyněmi neb družkami, každý má vlaštovky rád, proto vám chci popsat jich život, jich dobročinnost, jakou nám prokazují, jich srdečnost, život manželský a společenský, jenž může být pro lidi příkladem. Neb svornost a vzájemná pomoc pa-

nuje vždy v té četné společnosti, rodiny drží dohromady, mladší bratří a sestry ošetřují starší, vláda a stáří požívá vážnosti, poslušenství v důležitých událostech jest vzorné, život manželský velmi příkladný, a proto jim také Pán Bůh žehná, ony se rozmnožují a těší se z neobmezené volnosti.

Vlaštovky od nejdávnějších časů jsou u vážnosti, někteří národové je ctili pověrečně, celý národ slovanský je zvláště ctí a opatruje, neb se vůbec za to má, že přinášejí štěstí domu, v němž se uhnízdí, a že jej chrání před ohněm. U Římanů byly pod ochranou domácích bohů (Penatů), a Řekové měli za to (důkazem jest Aristoteles), že v kterém domě byly vlaštovky pronásledovány, tam ze msty lítaly do stájí a ďobaly vemena krav, až tyto mléko ztratily. Jest to směšná pověra, ale užitečná. Vlaštovka nemůže být mstivou, neb kde nalézáme srdečnost a obětovnost, tam ohyzdná msta nemůže se uhnízdit. Člověk přijal vlaštovky za své družky, raduje se, když přiletí zvěstujíce jaro, patří na ně s vděčností, když hejna dotíravých hmyzů požírají neb svým písklatům donášejí. Jsou však přece smutné výmínky, pocházející z lehkomyslnosti a svévolnosti! Jsou lidé a jmenovitě jest mnoho mládeže, která učíc se střílet obírá si za cíl pohyblivé vlaštovky, a ta ubohá neviňátka, spolehajíce se na svůj užitečný život, na své dobrodiní, jež člověku přinášejí, a ve své přítulnosti k člověku místo co by měly poplašeny uletět, jedny druhých volají při té jim neznámé bouři hromu a blesku, se žalostným podivením patří na krvácející oběti a ustavičně volají: „civit civit“ (co to značí?) a pořad více se jich sletuje, a lehkomyslný člověk, nepomna, jakou škodu si sám připravuje rozmnožením miliardů nesnesitelného hmyzu, směšný ve své zručnosti, ukrutný ve své zábavě, střílí dále, těše se, že mu pořád více vlaštovek přilétá. V jižním Francouzsku, v Neapolsku, u Hally a v Magdebursku chytají na udice a do sítí ubohé vlaštovky, které mají pak sloužit za ortolány neb skřivánky — směšná to chtivost lidí, neb vlaštovka bez peří, křídel a ocásku jest sotva tak velká jako vlaský ořech. *) V přírodě mají vlaštovky jednoho ukrutného nepřítele, a to jest sokol kobuz (Falco subbuteo), který je vzdor jich zručnému letu často polapí; pokud má skřivánků, nedbá o vlaštovky, ale když naši polní zpěváčkové ve vzrůstajícím obilí najdou bezpečné ochrany, a mladá sokolata v hnízdě křičí o žrádlo, tu kobuz pronásleduje vlaštovky. Přibliží-li se nepřítel nenadále, uchvátí ji na první neb druhý ráz, nepodaří-li se mu to však, ulítne vlaštovka jako střela, poletuje mezi stromy, větvemi a staveními unavujíc pronásledovatele a ustavičně volá „cier, cier,“ načež se sletují všecky družky z vlaštovčí osady a všecky křičíce „cier, cier“ ohluší kobuza, jenž vida, že to už snižující zápas jako dobrák odletí, a vlaštovky hlasitě jásají švitoříce: „vejde vod, vejde vod,“ což jest u nich vždy znamením spokojenosti a vítězoslávy.

Když ale vyhladovělý pár kobuzů zastihne vlaštovku v šírém poli, tu ubohá obyčejně vždy zahyne. Zápas ten jest pro pozorovatele tak zajímavý, že s něho nelze oka spustiti. Nejzručnější létavci ze všech okřídlených živočichů napínají tu všecky své síly; jeden aby uchvátil, druhý aby uletěl; rychlost pohybu nelze postihnouti

*) Francouzové a Neapolitané jsou hnusní labužníci a pod jmenem *Bec-figne* (dva druhy ptáků, linduška a skalníček, jedí všechny hmyzožravé ptáky, ba vyhryzli by zárodek z vejcete. Pod nesrozumitelným jmenem *Bec-figne* rozumějí tam ptáčníci však všecky malé a tlusté hmyzožravé ptáky, často i vrabci, strnadi a vlaštovky oškubané slouží těm labužníkům za lahůdky. Každý pták je *Bec-figne*, ať má zobák jaký koliv, jen když je tlustý.

gracii letu nelze popsati. Když se na takový zápas dlouho dívá, může člověk dostat závrať hlavy, a když konečně dravý pták nevinnou oběť uchvátí, je v duši tak smutno jako po ztrátě soucitného stvoření.

Kdybych měl tvořit novou soustavu ptáků, postavil bych v čelo celého ptactva vlaštovku, neb co charakterisuje ptaka? *zpěv*, *let* a *peří*. — Vlaštovčí zpěv jest ovšem jen milé harmonické štěbetání, ale plné výrazu a citu. Slavíci a drozdi jsou zpěváci z řemesla, vlaštovka však jest zpěvačka, bavící romancemi kruhy rodinné a přátelské, vždy vesele zanotuje, ráno nás zpěvem budí (neb ona první z ptáků zpívá Bohu hymnu vděčnosti), nikdy smutným a melancholickým akordem nezachmuří duši naši, nikdy křiklavými zvuky ucho naše neuráží, vždy jest milá, svobodná, čistá a milující. Vezmeme-li ji do ruky, celá její bytost jest soustředěná v dlouhých kosatých křídlech a v dlouhém vystřiženém ocase, jenž jí slouží za kormidlo v moři vzduchovém; krček nemá skoro žádný, nožky přidány jen jako k doplnění její postavy, nikoliv však k užívání jich, neb ona ani nesedá, žije v povětří, koupá se letmo, letmo živí svá písklata, na křídlech odbývá pouti nesmírné dálky do vnitř Afriky, vzduch jest jejím živlem jako voda rybám. Hleďme na ni, jak dělá kola v povětří, jako bujně laškující hošík; který pták může dělat taková kola, menší, větši dle libosti, v největší prudkosti letu ve vzduchu se zastavit a třepetat na místě jako pro odpočinutí, neb proháněl se nad vodou po dlouhý čas, omočovat bříško, ocásek i křidélka, a zas se pustit za komárem podivně semotam litajícím, neb za bručící mouchou, již v letu oko naše nedostihne? Řekněte sami, laskaví čtenáři, nemá-li vlaštovka, jež může každý hmyz v letu lapit, jež se v bouři a vichřici kolísá pod mračny jako loď na kotvici a při tom po pět měsíců nám štěbetá své písničky, sprošťuje nás trápícího hmyzu, varuje před slotou a zimou, zvěstuje vždy tak toužebně očekávanou vesnu, nemá-li vlaštovka pro své ctnosti společenské a rodinné, pro své zajímavé zřízení těla, pro svůj rozum, srdečnost a pečlivost vévoditi veškerému ptactvu? Kdo pozná vlaštovku, ponořiv se do jejího živobytí, vyskoumav tajné její obyčeje, a přesvědčí se o její veselosti bez svévole a srdečnosti nenucené, o její obětovnosti pro jiné a pro své mladé, o tom pravidelném živobytí, kdo ji pozoruje při hnízdě a při mláďatech, v nebezpečenství neb před odchodem, ten řekne: Toť proměněná milá, sladká, srdečná a rozumná dívka! Trestá-li Bůh po smrti duše poutí a proměnou, to ve vlaštovkách samé duše nevinných dívek pokání činí. Když za mlhavého dne, při zachmuřeném nebi, při západu slunce badatel v smutném rozpoložení stane nad jezerem a dumá, jak podivný dojem činí ti černi ptáčkové, mihající se nad zrcadlem vody a pištící jakoby o pomoc volali; časem některá daleko zalítne a zavolá na družku a opět se vrací všelijak poletujíc, a přeletí často tak blízko vedle tváře, div křídlem neudeří, a vítr vzbuzený rychlým jejím letem pohne vlasy člověka; a opět a opět semotam poletují a piští; už poletují nedopýři, slunko se skrylo za pahorkem, a ony, jakoby musely dokonat svou denní pokutu, ustavičně poletují, až konečně starší zavolají „již pro dnes dost,“ a všecky ty dušičky se rozlétnou, davše si vzájemně pouze dvěma zvuky ticho dobrou noc, neb každý den má svou bídu a musí se skončiti!

Dřív nežli vám popíšu život vlaštovek, musím vás seznámit s jich druhy, neb možná, že jich neznáte — mýlím-li se, odpusťte; chci vám je zevrubně popsati, neb chraniž Bůh, abych vám podával naučení po lžičce jako lék; chci vás roznítit, a uvidíte, že si zamilujete mé milé ptáčky — a to mi bude hojnou náhradou. — Nemyslete si, že ti dlouhokřídlí černí ptáci, co ustavičně obletují kostely a věže, jsou vlaštovky. Ni-

koliv, to jsou rorejsové (jerzyki, Cypsellus) smutní, temní a truchlící ptáci, připomínající na dole pod nimi chodící zarmoucence, to jsou druhové smrti a pohřbu, ustavičně píští pronikavě a smutně, a bydlí v škulinách věží a klášterů; jsou to také kající ptáci, ale za hříchy těžší, neb jich pokuta jest větší. Ó to nejsou vlaštovky! O ty nehezké křiklavé rorejsy ani nedbam, jich život vám také ani nepopíšu, poněvadž toho nezasluhují.

Vlaštovek jsou u nás tři druhy:

1. *Vlaštovka* (Jaskólka dymówka, Hirundo rustica).

Plášť má černý s granátovým leskem, čelo i hrdélko zarezavělé barvy, s páskou černou jako plášť; bříško a podbřiší bílé, ocásek černý, na každé půlce je bílá skvrna, vidlovatý ocásek jest 7 až 7″ dlouhý (což svědčí o dokonalosti ptáka). U starých ptáků, zvláště samců, jest na bílých prsou zrzavá skvrna, již je vidět jen z blízka, ostatně se málo liší samec od samičky. Zdržuje se v celé Evropě, jednotlivé zaletají až do Islandu, a v severním Švédsku a Norvéžsku jest obecná; ku konci srpna shromažďuje se příbuzenstvo a rodiny, konečně se všecky vlaštovky jedné vsi shluknou a hejno odletí na místo shromáždění, tam jich počet vzroste do nesčíslnosti, a v polovici měsíce října opouštějí naše kraje a letí do vnitř Afriky, odkud zase v polovici neb ku konci dubna k nám se navracejí, zvěstujíce jaro.

2. *Jiřička* (J. oknówka, H. urbica).

Plášť má jako předešlá, prsa a podbříšek bělejší, jest menší než vlaštovka, nohy má skoupě bílým pýřím pokryté; později k nám přiletá, a najednou odletuje. Mezi samcem a samičkou není žádného rozdílu. Nejčastěji si staví hnízdo nad okny, kdežto předešlá lepí své hnízdo nejradeji v siních, stájích a t. d. Ocásek má méně vystřižený, tak že ho konečky křídel pokrývají.

3. *Břehule* (J. brzegówka, H. riparia).

Plášť šedohnědý, hrdélko a břísek bílý, na prsou má však šedohnědý pásek; jest ještě menší než předešlé, i vidlovatost ocásku méně patrná. Přiletá v tentýž čas jako jiřička. Dělá si hnízdo v děrách příkrých hlinitých břehů.

Všecky tyto tři druhy mají společné známky: nohy krátké, oči silně vypuklé, křídla dlouhá a špičatá, zobák krátký, ústa velmi široká a vždy vlhká lepkavou slinou, na níž se lípne ulovený hmyz, a která slouží k lepení hnízda.

Vlaštovka zřídka závítá do města a hned uletuje před hlukem a davem, neb miluje střechu a zátiší veské; tulí se po vsech k člověku, jakoby myslila, že člověk na vsi jest méně zkažený a srdečnější nežli v městě. Čas příletu i odletu věrně zachovává, pospíchá s dvojím hnízdem v jednom letě, pohubí ročně miliardy much a komárů, sbírá pod střechami housenky, pondravy a pavouky, obveseluje ves a přináší neobyčejné úsluhy. Vlaštovky nám rozdělují rok svým příletem a odletem na dvě polovice, okolo Veliké noci přiletují přední stráže vojska vlaštovek až do polovice dubna, potom se objevují celé četné sbory a ke konci toho měsíce přichází zadní voj a unavení churavci. Zvláštní věc: z jara táhnou časně z rána a přes celý den, zůstavujíce na cestě sbory, a celé vojsko letí k severu a západu u veliké výšce; na podzim naopak, jakoby jim v té výšce byl vzduch příliš těžký, táhnou nížeji a až do tmavé noci. Přísloví praví: Jedna vlaštovka nedělá ještě léto! Na počátku dubna zjeví se jedna, dvě, jako na zvědy, a opět se ztrácejí; později přiletí čtyry, pět, jako avantgarda, a opět víc; a při vší té opatrnosti zakoušejí velkých nebezpečenství, neb často pomrznou aneb zhynou hladem. Ale řekněte sami, komu je milá ta bílá vesna? Slunéčko vy-

svítí, ptáčkové zazpívají, kvítky, keře a stromy rozkvětají, celá příroda se budí ze svého zimního spánku, všecko obrací radostné zraky k nebi, skot i brav pospíchá do pole, hospodař se raduje, že je už konec té dlouhé zimy, a tu opět sníh, ledový déšť a časem i přimrazek! Rozumné vlaštovky, jež každé zkušenosti použijí, vysílají čety, aby důkladně vyzvěděly, jak je tam v té studené a ubohé vlasti. A když se přední voje navrátí a oznámí, že tam už mušky poletují, slunko zahřívá a travička se zelená, jak by tu neletěly, když na svědomitém dodržení lhůty záleží reputace rodu vlaštovčího. Přiletují tedy a často zimou i hladem zahynou. Když je potká taková nenadálá bída, letí k jezerům a rybníkům, ukryjí se v křoví a třtině, radí se štěbetavě, jak tu lze život zachovat, a často, když se trochu zotaví a mohou se ještě energicky na něčem ustanovit, zdvihnou se všecky, vzletí pod oblaky a zmizí na několik dní. Myslím, že letí za potravou a ukryjí se v teplejším zátiší.

Vlaštovky se živí v povětří, honíce poletující hmyz, jejž zobáčkem uchvacují, často tak silně, že je slyšet klapnutí čelistí. Nad vodou neustále loví hmyz, a když někde přijdou na roj poletujících mušek neb komárů, tu letem blesku s otevřenou tlamou vrazí do prostředku roje, podruhé, potřetí, mušky i komáři se přilípnou v tlamě na klihovatou slinu, a vlaštovky nasytivše se odletí. V ustavičném lítání za potravou uchvacují drobné, lítající broučky, ale tvrdých křidélek nemohou strávit, a jako draví ptáci peří a kosti, tak ony vyvrhují pokryvky zobákem. Zručně lapají malé červy a motýly, na lístkách a travkách broučky a housenky. Badatel nemůže ani oka odtrhnout od té pospěšné a celý den trvající práce; ta rychlost, ta zručnost a každý i nejtěžší pohyb jest pln gracie, všecky ty podivné hry a cvičení v povětří vyvádí beze všeho unavení, u vlaštovek zajisté nikdy nelze pozorovat ani nejmenšího umdlení neb touhy po odpočinutí, lítá od východu slunce až do západu, a sedne-li, to jen na chvilku, jakoby chtěla světu ukázat, že také umí sedět. Zábavné to podívání, když při západu slunce objeví se obláček poletujících mušek a vlaštovka je zpozoruje, hned radostně zavolá „vit vitmit", letí pro své družky, a všechny dorážejí a proletují dav mušek, až jich dosti naloví a chuť svou uspokojí. Proto provázejí rády skot a brav, proto obletují stáje a hnízdí se v chlevích, a pro nedostatek hmyzu nás na podzim opouštějí. Nic není potěšitelnějšího nad podívání na vlaštovky, když za deštivých dnů drží honbu na hmyz nad střechami, tu zručnost jejich nelze postihnout! V letu dovedou uchvátit mušky na stěně sedící, neb je též dříve vyplaší svými křidélky a pak je uloví ve vzduchu. Z hladu berou i suché mušky visící na pavučinách, a časem i pavouček padne za oběť. Za každým uchvácením hmyzu lze slyšet klapnutí zobáčku, v několika minutách dochází nám k uším kolik set těch neznámých nám zvuků.

Nestavíc tak pevného hnízda jako jiřička, vede ji přirozený pud, aby je uschovala pod střechou, neb by nevydržela naše deště, zvláště na větru. První její práce po jarním příletu, když se už poněkud zotavila po cestě, jest vyčistiti lonské hnízdo, nalezl-li je párek ještě v dobrém stavu, aneb vystavěti si nové. Ačkoliv není hnízdo vlaštovky tak dokonalé jako hnízdo jiřičky, přece náleží už k lepším dílům stavitelství ptačího. Zadní stěnu svého hnízda přilepí na trám neb jinou část stropu, starajíc se, aby zpodní část hnízda spočívala na suku vyčnívajícím neb na hřebíku. Podobu hnízda nemohou jinak vystavět než v $\frac{1}{4}$ duté kule, stěny hnízda jsou $1\frac{1}{2}$'' tlusté, výška hnízda obnáší $4\frac{1}{2}$'' až 5'' a hloubka 4''. Material k hnízdu sbírají na vlhkých místech z lehké země; v čas stavby jest jich množství vidět na takových místech, každá béře tolik bláta, co

může do zobáčku zachytit, navlhčí je slinou a mocně je přihněte na místo, kde má být hnízdo. Začínajíce stavět hnízdo od zadu čili od podložky neb podpory, lepí dále od dola, a když polovice té budovy už hotova, sedá párek na kraji hnízda a rozkošně štěbetá každého dne o polednách v odpočínku. Lepenka vůčihledě pokračuje při tak pilných dělnících, až zůstane jen díra nahoře pro vlítnutí. Ta stavba trvá šest až osm dní, a v letu ji vykonají, neb vlaštovka, ten *zosobněný pospěch*, nesedá, nýbrž jen se třepetá, jako večerní muška nad kvítkem, u svého hnízda a dovede tak svůj kousek bláta dokonale přilepit. Ty kousky lze skoro všecky spočítat, neb vyčnívají, a tedy se může každý podivit, kolikkrát sameček a samička museli nositi.

Když je budova do polovice hotova, sedá paní domu uprostřed a křidélkoma, bříškem a zobáčkem hladí vnitřní stěny hnízda, jež pak vypadají jako polírované. Kolikkrát není ještě hnízdo celé hotovo, a už snešeno první vajíčko, druhé, třetí, a když čtyry až pět vajíček leží v hnízdě, musí sameček sám hnízdo dostavět, neb samička už pilně sedí. Párky se vřele milují, sameček zřídka sedí na vajíčkách, leda v poledne, když si samička vylítne. Samička neobyčejně pilně sedí, a majíc v sobě mnoho tepla a množíc je svým ustavičným ruchem, může několikkrát za den opustit hnízdo, aniž se vajíčka zastudí. Sameček jí časem přináší mušky, zvláště ku konci sedění, kde samička musí být nejpilnější; přinášeje mušku zaštěbetá sameček milostně před hnízdem a třepetá se jakoby stál v povětří, ona vychýlí hlavičku z hnízda, odpoví mu několika zvuky, vezme zobáčkem ze zobáčku mušku, a uspokojený milenec vesele štěbetaje odletí, hlásaje své štěstí nezkalené. Sameček zpívá štěbetavě, ale romance plné melodie; samička zpívá tišeji a s přestávkami, a když se samečkem laškuje, hladí ho zobáčkem, přikrývá ho křidélkoma, a pořád mu má cos šeptat, nikdy se k němu nemůže dost přiblížit, buď na střeše buď na větvičce, vždy se k němu blíž a blíže tulí; on zas vděčen a pamětliv, rovněž jako pln srdečnosti, kolikkrátkoli přeletí vedle hnízda, vždy zvláštním hlasem k ní zaštěbetá, aby věděla, že na ni myslí a že proletěl vedle ní. Jest to něco zvláštního, u žádného ptáka nezpozoruješ tak častých rozmluv mezi manžely, s dětmi, ve společnosti, pravé to rozmluvy: sameček přiletí k hnízdu, zatřepetá se, zaštěbetá chvilku, ona mu odpoví, on opět něco dodá a už zas letí prohánět se v povětří, — neb sedí na střeše starý párek, při nich řadem mladé, staří cos rozmlouvají, mládež poslouchá, tu i tam se ozve, až konečně všecky krátce zaštěbetají; často staří promluví, a děti se zdvihnou a odletí před rodiči dělat kola a všelijaké esy v povětří, a ti na střeše radostně notují, jsouce hrdi na zručnost svých vlaštovčat; on zpívá, ona mu přizvukuje, třepetají křidélkoma a opět se mazlí, neb oba jsou už netrpěliví, myslí zas o druhém snešení vajíček, když vychovali už jedny mladé, a čas už krátký v té chladné naší zemi, a ještě před srpnem třeba odchovat světu rodinu vlaštovek, neb tak pud přísně velí. To pospěšné snášení vajíček připomíná ve světě rostlinném vegetaci karpatskou, která, pokryta sněhem do polovice června a v polovici srpna už zas dostávajíc bílou košilku zimní, přece roste, květe a rozsívá své símě i v tom krátkém čase. Bůh to tak zařídil, náš rozum to nemůže pochopit, ale každým rokem vidíme ty divy obnovené, a proto musíme věřit že to může být.

Mluví pak jedním jazýčkem rozličně a všecky si rozumějí. Tak jinak označují strach neb poplach, jinak se lákají, jinak varují, štěbot spokojenosti jest jiný než rozkoše, jiným hlasem k sobě mluví přátelé, jiným mluví zas matka k svým dítkám, jiný zvuk jest opět v rozkošných lichotivých výrazích manželů. Napomínání starších, svolá-

vání před cestou a na cestě, lekce, když učí mladé lítat a živit se, výstrahy před hrozícím nebezpečenstvím, vše to vlaštovky bez abecedy a gramatiky umějí vyjádřit a rozumějí si všecky od počátku rodu vlaštovčího. Není tu pochybnosti o úzkém i neb širokém y, o krátkém neb dlouhém, všecky mluví čistě a dobře, všecky svorně Boha chválí! Poprvé snese samička pět šest vajiček, po druhé tři; vajíčka jsou bílá, zrzavě kropenatá, řídčeji neb houšť, bleději neb tmavěji, často jsou úplně bílá aneb též při pouku tak hustě tečkami opatřena, že tvoří zrzavou pásku; skořápka jest bez lesku a značně dirkovatá. – Samička vysedí mladé při teplém počasí ve čtrnácti dnech, za chladného počasí potřebuje k tomu 20 dní, poněvadž když přijdou deště a hmyz zaleze, musí déle lítat, než hlad svůj zažene; kdyby neměla tolik tepla a hnízdo nebylo ukryto pod střechou v teple, nikdy snad by se za chladných dnů písklata nemohla z vajíček vylíhnout. Když po dvou dnech ohřáté děti už více potravy potřebují a ustavičně piští, matka je v hnízdě tak uloží, že všecky hlavičky jako žlutá kytička z otvoru hnízda vyčnívají, a ten pořádek rodiče přísně zachovávají, aby jedno neb druhé pískle nebylo zkráceno, aby všecka dostala stejně. Bez toho rozumného zřízení by silnější vytlačily slabší do prostředka a nejedno by muselo zahynout; že pak všecky ty hlavičky jsou k sobě podobny, jako kapky vody, a všecky při každém příletu otce neb matky široko své tlamičky otvírají, pištíce prosbu o pokrm, a že donášem potravy odbývají rodiče s neobčejným pospěchem, jest toto přirozené zřízení pro písklata životní otázkou. Jiná rovněž přirozená a neméně nutná potřeba jest, aby se písklata učila čistotě: každou chvilku vletí jeden z rodičů do hnízda a pozdvihne pískle tak, aby lejno vypadlo z hnízda, potom tak učiní s druhým, třetím, se všemi, až po několika dnech mladé pravidelně a přísně chované tak se naučí, že drží hnízdo čisté, a co nemluvňata v prvních dnech nadělala nečistoty, to rodiče starostlivě zobákem vyházejí z hnízda. Vlaštovka jest čistotná a pořádná hospodyně. Nikoliv nadarmo to Stvořitel tak nenařídil, i v tom nepatrném na pohled zřízení jest mnoho moudrosti! Hnízdo jest až nahoru zalepeno, s malým toliko otvorem, uvnitř vystláno peřím; kdyby žravá písklata nezachovávala takovou čistotu, buď by se puchem zadusila nebo by neměla v hnízdě dosti místa, anižby se mohla převlékat do čerstvého peří v tom vlhkém hnoji.

Mladé vlaštovky rostou jako buchtičky na pekači, a po čtrnácti dnech už se nemohou v hnízdě směstnat; pomalu rozprostraňují otvor a po celý den sedí, jako panenky v okně, na kraji hnízda, na všecko zvědavě a směle pohlížejíce; poslouchají pozorně štěbetání starých, jichž vždy několik párků pod jednou střechou bydlí, a pomalu začínají po tichu notovat, často chraplivě, nejeden akord vypadne falešně, ale v té rodinné hromádce nalézá se přece vždy jeden bratříček s uchem hudebním, ten zpívá hlasitěji a ostatní se učí, a tak se pomalu pomocí rodičů vycvičí milí, harmoničtí zpěváci Sedí tedy už úplně opýřená vlaštovčata, ovšem o bledších barvách a s krátkým vidlovatým ocáskem, ostatně podobná starým, ale hnízdo přece ještě nechtějí opustit, neb ani nevíte, jak jest v něm hezky, sedíť tam na měkku a v teple jako v peřině, pak mají opustit svou kolébku, an na světě v první polovici června, když zaječí hloh květe, tak nepříjemné počasí a mrazový vítr a déšť, a v hnízdě tak teplo a spokojeně. Jsouť pohodlné; však i nám se nechce za takového špatného počasí od kamen anebo přede dveře. Rodiče jsou již unaveni ustavičným chytaním hmyzu, neb je chladno a mušky se ukryly; ale mladé chtějí ustavičně jíst, starší tedy letí opět za mouchami do stájí a ovčinců, než nemohou ničeho polapit. Sameček se na to už hněvá, škádlí se se samičkou, neb myslí už zas na nové lože manželské; ona před-

stírá ještě jaksi mateřskou lásku a obětovnost k mladým, ale plapolá toutéž touhou a už velmi často a blízko se tulí k samečkovi, jenž o ni často i v letu zavadí, anebo jako koketující manžel lapiv mušku volá samičku a v letu jí podává lahůdku. Zůstanou tedy oba v povětří jako stát, přítulí se k sobě na chvilku, ona vezme od něho mušku a vděčným i radostným tónem děkuje, a opět oba s pospěchem letí rejdit světem. Jak by mohla být příkrou k laskavému choti, když má sama velkou lásku a neobyčejně horkou krev. A konečně čas utíká, zpozdilo by se, že by nemohli vychovat dítek z druhého snešení; radí se tedy, jak mají své plány srovnat s vyplněním povinností k mladým, a nejčastěji zůstanou na tom, že hladem nelibost mladých přemohou.

Starý chytiv mouchu letí před hnízdo, ale třepetaje se zůstane před ním v jisté vzdálenosti v povětří stát a volá děti, ty vždy hladové natahují zobáčky, vychylují se z hnízda, ale přece nemohou ukazovanou mouchu dosáhnout, zkoušejí křidélka, až konečně některé vypadne a polekané letí k otci, dostane mušku, vrací se do hnízda, a vesele štěbetajíc k ostatním mluví: „Věřte mi, my můžeme tak lítat jako rodiče.“ Mladší nevěří, ale že jest nouze matkou všech vynálezů, nabývá pomalu celá rodina odvahy a učí se lítat. Zůstane jeden Benjamínek, jenž nemohl posud dorůsti, a opuštěný sedí celý den, žalostně piště po rodině, již tak miloval. Poctiví a starostliví rodiče na ubohého sirotka ovšem nezapomenou. Konečně ze zoufalství vrhne se z hnízda, a nejistým letem, jako muška při svíčce, hledá otvor, jímž bratři a sestry vyletěli, a jako opilý, vraziv několikkrat do stěny, dobývá se do světa. Radostná to chvíle, rodiče ho obletují, jeden poletuje pod ním, aby ho ve vzduchu zadržel, druhý ho opatrně provází na střechu, kde se ostatní děti usadily, ty radostí třepetají křidélkoma a volají Benjamínka. Všecky usednou pohromadě, mladé řádem vedle sebe, staří opodál zpívají, přes tu chvilku odletují a opět se vracejí, dodávajíce mladým chuti k lítání; ty však se nechtějí ani hnout, leč aby dostaly ukazované mušky. Nová starost pro rodiče, ale tu třeba dokázat charakter, zatvrdit srdce a lenochy přimořiti hladem. Zle se vede mladým, žaloudek prázdný, závistným očkem patří na Benjamínka, šeptají mezi sebou, radíce se co si mají počít, a staří ustavičně poletují, ukazujíce jim v zobáku mouchy aneb chytajíce je před mladými. Rádi nerádi konečně se pustí za rodiči, a Benjamínek zůstane zas na střeše, neb nedostal ještě rozkaz k lítání, a už za čtvrt hodiny lítají vlaštovčata jako dokonalí ptáci. Staří jim ve vzduchu tu a tam dají mušku, ukazují hmyz, provázejí na místo, kde je hodně mušek, ale na Benjamínka při tom také nezapomenou. Po chvíli vrátí se k němu zas celá rodina, a že k té důležité výpravě den pohodlný, vybraný, sluníčko svítí, rodiče zpívají, děti jim přizvukují, odletí a zas se vracejí, až konečně sluníčko se schýlí k západu, rodiče volají děti a všichni odletí i s Benjamínkem do hnízda spat. V rodě vlaštovčím jest přísný obyčej, že mladí první noc po vyletění musí ještě spolu se starými spát. Mladí volají, že to nemůže být, neb oni samy tam už nemají dost místa, jak se tam mají ještě se starými směstnat? Ale nespokojenci nemohou nic pořídit, bouřlivý sněm trvá nedlouho, matka neb otec vleze do hnízda a za ním děti, jež druhý rodič popohání. Co tam pískání a naříkání, jak se všichni tlačí a jeden na druhého žaluje! Konečně se přece uhnízdí a tiše sedí, ale otec chce také vlézt k ženušce a k dítkám — nová hlučná protestace, on však na to nedbá a opíraje se o své právo vleze do hnízda. Ještě chvilku trvá nepokoj a hluk, až konečně, ačkoliv to jest v hnízdě už po čertech nepohodlné, všechno usne, neb to nebylo malé namáhání v tom dni zkoušky.

Sotva se na východním obzoru objeví jasný pásek a kohout zapěje, už vlaštovka vstává, sedne na větvičku a pěje Bohu ranní modlitbu, ona první; ve dvoře ještě všecko spí, i zamilovaný vrabec odpočívá ještě hluboko ve své peřině a drůbež nádvorní ještě ani nemyslí vstát, ale vlaštovky už nám oznamují vycházející slunce a dodávají chuti k práci a ruchu. Teprv později vstávají ostatní ptáci, vrabec vystrčí z hnízda hlavu, řehek zahradní odzpívá svou romanci, kosové a drozdi flétovým koncertem baví ucho, slavík melancholicky zapěje, a zas jako fanfaron zatluče, třasořitka vyběhne na střechu, zamrcá svým dlouhým ocáskem a odletí k vodě podívat se, jak jí to sluší, a zdaleka slyšet zpěv skřivánka, jenž se vznesl pod oblaka, aby co nejblíže nebes odzpíval Bohu své hymny vděčnosti, holubi zavrkají, husy zakejhají, a netrpělivé vlaštovky se už mihají povětřím, hledajíce hmyz, jenž také čeká na východ slunce, aby život práce na novo započal.

Když si konečně mladé vlaštovky zvykly spát v těsném hnízdě se starými a už několik dní v povětří beze strachu rejdily, naleznou jednoho večera otce na stráži a matku zas na prvním vajíčku v hnízdě Neobyčejné to podivení a velké nespokojenost. Kde mají nyní, tak pozdě už a po takovém unavení, hledat bezpečného místa k odpočinutí? Otec jim to rozkládá, všecky dohromady švitoří a konečně i se starým průvodcem odletí na místo, jejž byl zajisté už dříve proto vyhlídl. Jsou to vyčnívající latě pod střechou, někdy suché větvičky velkých stromů, jindy místečko v rákosí; umístiv v tom zátiší nespokojenou mládež, vrací se ku svému milému hnízdu a už pohodlně nocuje se samičkou. Svévolná mládež přiletí ráno jako na radu neb aby přála rodičům dobrého dne; večer by se mladé zase rády vrátily do hnízda, ale všecky pokusy jsou marné; rodiče mají už cos jiného v hlavě a zkrátka odbudou děti, aby si šly zase do rákosí.

Podruhé snese samička obyčejně jen tři vajíčka, a vychování druhé rodiny nadělá rodičům neobyčejných starostí, ježto vyklubaná pisklata často ještě v hnízdě sedí, když se vlašťovky v srpnu už na cestu připravují a scházejí. To staré velmi znepokojuje, neb vědí, že ty děti na opozděné cestě hladem i zimou v noci aneb dešti často zahynou.

Mylně se tvrdí, že každý párek vlaštovek staví ročně nové hnízdo, naopak, kdykoliv jen může, opraví staré, vyčistí je, přinese novou postel a spěšně snese vajíčka v lonské hnízdo. To jsou párky, které časně vychovávají silné dvě rodiny a na cestu se neopozdí. Ty pak, které musejí stavět nové hnízdo, vychovají později už své první mladé a s druhými se buď opozdí na nebezpečnou cestu anebo snešená vajíčka ani nevysedí. Když je léto mokré a chladné a vlaštovky mají nouzi o potravu, že musejí často a na dlouho odlétnout s vajíček, zastudí se mladé a zhynou v zárodku. Tu opět lze pozorovati, že se bratr se sestrou páří, neb rodina přiletí vždy najednou, a kde bylo jedno hnízdo, jsou druhého roku dvě, tři, a množí se tak, až staří ptáci vidí příliš velký počet hnízd na jednom místě, a proto některé párky vyženou, aby si hledaly na jiném místě úkryt. Jednoroční ptáci jsou ještě velmi neumělí stavitelé, zkoušejí stavbu se všech stran, lepí nepořádně obydlí, a vidouce, že z toho nebude nic, opouštějí základy a často i začaté stěny a staví znova. Vlaštovky později přiletěvší často těch opuštěných začatých hnízd v potřebě použijí s podivným rozumem, a s podivuhodnou zručností vystaví si pohodlné hnízdo z neumělé začaté stavby. Mladé párky si prohlížejí stará hnízda, jež jim slouží za vzor, pročež hledí co možná nejblíže starých stavět. Jest to zrovna tak, jako když syn hospodáře na blízké živnosti pod dohledem a návodem otce se uč-

hospodařit. V opuštěných neb širokých komínech staví v koutě, kde jim dým nemůže škodit, jedny nad druhými tak, že často pět až šest hnízd jest nad sebou, vždy ale tak daleko od sebe, že se nedotýkají. Pod přístřeším nevelkých chalup bývá deset až patnáct, a v dlouhých stájích čtyřicet až i šedesát hnízd a párků. Jakého tu štěbetání, jaké tu sněmy, jaký tu život a ruch, pravá to republika; nikoli však lidská, nýbrž ptačí plná shody a svornosti, bez slepé ctižádosti, bez ukrutenství a chtivosti, všecky tam víže láska, všecky zdobí obětavost, všude panuje pořádek, vzájemná pomoc jest vždy hotova; při takové osadě platí ono velké heslo „viribus unitis,“ jejž člověk často sice vysloví ale málokdy uskuteční.

Rovněž klamně se myslí, že vlaštovky škodí včelám. Jest to černá pomluva, a musím své užitečné ptáčky ospravedlnit. Nejprvé vlaštovka chtivě lapá jen drobný hmyz, jejž může bez roztrhání hned celý spolknout, neb ona netrhá, ale všecko polyká celé; včela je však pro ni už veliká, a mimo to opatrná a rozumná, pak ví vlaštovka dobře o žihadle, ví též, že širokou její hlavu může žihadlo snadno poranit, a ona nema času, aby včelu dříve zabila, jako to činí jiní ptáci, neb vlaštovka jest *létající pospěch;* zaletí-li, přinucena hladem, do včelnice, a nad kvítky sbírá hmyz, uchvátí časem trubce, ale to jen výminkou; o trubce však není tak zle, neb jich jest na světě tolik! Proto nikoliv škodu, ale znamenitý užitek nám přinášejí vlaštovky. Stíhejme okem rejdící vlaštovky a pozorujme, kolikkrát uchvátí hmyz v ovčinci neb ve stáji, počítejme asi hodinu, kolikkrát uslyšíme klapnutí zobáčku, a každé klapnutí znamená ulovení mušky; s hodinkami v rukou znamenejme po dvě ranní hodiny, kolikkrát s hmyzem vletí vlaštovka, aby písklatům dala žrát, a sečteme-li její práci po šestnáct hodin dne, dostaneme tak ohromné cifry, že je málo který rozum lidský pojme.

Smutno mi jest v duši, když pomyslím na odlet těch milých ptáčků, neb po jich odletu jsem i já jako mrtev, celá příroda stůně, připravuje se k zimní smrti, ptáčkové, moji druhové, oněměli, už se mnou nerozmlouvají, oko nebaví pestré kvítí, zelená louka nepáchne libou vůní; v městě ovšem jináče, tam jsou i v hrobové době přírody rozkošné chvíle — ale já na venkově vzdychám sedm dlouhých měsíců po svých veselých druzích. Neberte mi to za zlé, neb jsem se zálibou a obětavě ponořil duši v badání jich tajemství — neberte mi to za zlé, nyní, když jsem žal svůj vylil, jest mi lehčeji, a teď vám všecko povím, povím vám, jak se shromažďují v menší, větší hejna, povím vám, jak odletují, kudy letí i kde zimují.

V našem kraji už okolo 20. srpna sletují se mladé rodiny pod jednou střechou vychované, - a bývá to už často stádko 40 až 60 vlaštovek, — lítají už pohromadě, pohromadě nocují v rákosí, na stromích neb na střechách; po několika dnech rozloučivše se s každým rodinným koutkem, zaštěbetavše společně píseň na rozloučenou, zdvihnou se časně z rána a odletí k jihu. Tento první odlet jest méně patrný, poněvadž tu ještě poletují starší, co k nám přiletěly z jara, a mladí z druhého sedění rejdí ustavičně před našima očima. Když se za pěkného počasí trochu opozdí, sletují se všecky vlaštovky jedné vsi na sněmovní místo, usednou na staré stromy neb na střechy a radí se dlouho o nastávající cestě, než odletí na jih, a často se ještě někde na několik dní zastaví, když najdou více hmyzu, až konečně odletí tam, kde hmyz i v zimě lítá. Kolikkrát není už na začátku září vidět vlaštovky a opět se objeví; to však nejsou už naši ptáci, ty nás už opustili, nýbrž to jsou pocestní, co se pro odpočinutí a posilnění u nás na chvíli pozdrží a opět odletí. Úkaz ten je zvláště často pozorovat, kudy táhnou. Ne-

letí pak vlašťovky mistrně jako jiní ptáci; když je na pilno a není hladu, letí co možná nejpilněji, a když jim přeje pohodlný vítr, ani k zemi se nesnižují; když se ale vítr změní a nastane slota, spouštějí se co nejníže, a honíce a lovíce hmyz přetrvají ten příkrý čas. U nás je po 20. září hlavní tah vlaštovek skončen, vidět jen ještě opozděné rodiny z druhého sedění, které se tuží k letu a pod vůdcovstvím rodičů táhnou v naději, že někde na břehách řek a jezer a v nejhorším případě nad mořem dohoní hlavní hejno, jež se vždy na těch místech pozdrží, aby se zorganizovalo a rozdělilo na sbory, a čeká jako plachtová loď na příznivý vítr. Ještě později pozorujeme jednotlivé vlaštovky, lítající jako bludní ptáci. Jsouť to ubožátka, jež nejčastěji hladová smrt uchvátí neb mráz umoří; ten neobyčejný let, ty nepokojné rady, ty nejisté pohyby, toť smutný výraz, znamení zoufalé touhy po družkách, to stesk po rodině, to konečně předtucha předčasné smrti!

Přirozený pud, to božské neomylné světlo, jest nejhlubší učenost. Jak často před časem shromažďují se vlaštovky, starší je vodí, štěbetavě přemlouvají svévolnou mládež na cestu, ale ta vidouc ještě lítat hmyz, cítíc ještě teplé sluníčko, užívajíc rozkošných koupelí, hlučně protestuje. Vůdcové se zdvihnou a odletí v naznačenou stranu, ohlížejí se, a když družina neletí za nimi, vracejí se opět a znovu napomínají zvučnějším štěbetáním. Konečně mládež přece uposlechne rad starších a odletí před hrozícím nebezpečenstvím; a skutečně nastane brzo dlouho trvající slota. Když vlaštovky strápeně sedají na střechách, chlípí křídelka, smutně pohlížejí okolo sebe a neštebetají, nechť dá hospodář pozor, že přijde jistě chladná pliskanice. Když vlaštovky v letě rychle nad vodou neb nad povrchem země lítají, opětujíce ustavičně dvě pronikavé noty, — přijde jistě déšť; mluvíť totiž mezi sebou: „Pospěš si sestřičko s jídlem, neb husté krůpěje s nebe nás zaženou do hnízda; dones mladým potravy, neb nebudeme moci dlouho zas vyletět.“

Když je nebe zataženo těžkými mráčky, vítr bolně vyje, staré stromy upí, slunce se od lidí odvrací, den se počíná zatemňovat a všichni ptáci smutně k zemi pohlížejí, i člověk obrací prosebný zrak k nebi, pln strachu a očekávání, když je slyšet už první hluboké zahřmění vzdálené ještě bouřky, v ten čas vlašťovky víří ve vzduchu s nepojatou rychlostí a smutně pištíce neobyčejně přispívají k doplnění obrazu, jaký vidíme před bouří. — Když první krápěje počínají padat a hřmot hromu se přibližuje, ztratí se všechny vlaštovky v okamžení tak rychle, jako čarodějnickým pokynutím z obzoru zaplašené.

Při tom svém přirozeném pudu, při vší své rozumné a praktické zkušenosti utrpí často přece nemalou zkázu, tak v letech 1817, 1829, 1834, 1845, 1853 a 1855 na tisíce jich z jara zahynulo zimou a hladem ve sněhu. Ony neštěstí to ovšem předzvídaly, ale lhůta jejich jest neodvolatelná, ony ji musí dodržet, neb tak velí pravidla přírody, a když jim bylo už zle, neměly též už sil k útěku. V dotčených letech padaly s povětří hladem oslabené a zimou stuhlé, a v rukou patřily na člověka, toho jich druha, přítele a ochrance s tak smutným výrazem, jakoby mluvily: Nám není už žádné pomoci, už se musíme s tím životem rozloučiti! Jiné, přinešeny do kuchyně, do stájí neb do ovčince, přicházely pomalu k sobě, s počátku ticho zaštěbetaly, potřepetaly křídélkoma, a vděčně zazpívavše na poděkování odletěly dále honit mušky. Jak mile stuhlé zimou oudy zahřály a několika muškami hlad zahnaly, hned bily ustavičně do okna lichotivým pískotem prosíce o vypuštění, neb ve světnici jest jim příliš dušno, těsno, jim třeba volnosti, svobody, neobmezené prostory, jeť vlaštovka stvořena k rejdění

v povětří. Nejedna později otevřeným oknem vletěla do těch pohostinných obydlí, usedla, zaštěbetala na znamení vděčné paměti, obletěla kolem, ulovila několik mušek a opět uletěla do světa a ty povděčné návštěvy opakovala kolikkrát za leto.

V popisech cestovatelů, kapitánů, missionářů nalézáme lhůty, kdy vlaštovky přiletují do teplých krajin: po mnohá léta jest jich přílet tam zaznamenán mezi 5. a 20. říjnem. V Senegale, na mysu Dobré naděje, na ostrovích Kanárských, v Jamaice atd. stráví zimu. Nejedno hejno vlaštovek, opouštějíc jižní Evropu ku konci září, v několika dnech doletí do těch vzdálených krajin. Cesta jich jest dobře vymyšlena a jich včasný odlet svědčí o velké opatrnosti. Nejrychleji táhnou k jihu, aby tam na březích řek a jezer okolo selských stavení, nad stády ovcí atd. při dostatečné hojné potravě vyčkaly na příznivý vítr, a jak mile začne vát, hned celý sbor v subordinaci počne se zdvihat, plachty nepotřebuje roztahovat, neb je má vždy pohotově, a odletí v kteroukoliv hodinu. Kdyby od nás tak časně neodletěly, musely by pak i při nepříznivém protivném větru přes moře, což by bylo pro to okřídlené, opeřené vojsko velmi nebezpečné. Cesta jejich vede vždy přes ostrovy, na nichž odpočívají a opět na dobrý vítr čekají; kolikkrát unavené po tisících sedají na stežně korábů a švitořice projevují svou radost, že jsou opět ve společnosti lidí. Kde mohou tam přenocují, neb nerády v pozdní tmavé noci cestují, leč v náhlé potřebě; nejraději však nocují na stromech neb na skalách a před východem slunce vyletují a letí až pozdě na večer.

Vlaštovka jest, jak jsem už pravil, zosobněný pospěch, zidealizovaná neobmezená svoboda, ale při tom srdečný, vděčný, rozumný ptáček. Nikdy nezapomenu, jak jsem v tuhém jaře r. 1853 stuhlým vlaštovkám otevřel vrata ovčince, s jakým radostným zpěvem vletěli do ovčince, a potom jako na poděkování, když jsem za nimi vešel, kroužily mi tak blízko kolem hlavy, že byly kolikkrát jen několik palců od mé čapky, pořád harmonicky prozpěvujíce; potom se pustily na honbu za mouchami, které se tam jako podruhyně už dávno před zimou byly ukryly, a neobyčejnou porážku mezi nimi spůsobily. Zahnavše hlad usedly na jeslích a počaly vesele zpívat; já seděl naproti nim poslouchaje s roztoužením, neb ta hymna vděčnosti svědčila mně, a já jsem jim také dobře rozuměl. Po hodině už nový nepokoj, už jim tam bylo zas těsno a dušno, ty republikánky nemohly už snésti těch pout, vrážely brzo do vrat, brzo do oken, chtěly ven, ovšem že jsem je pustil, neb jak bych byl nerozuměl svým milým ptáčkům? — Vyletěly opět spokojeně, neb ačkoliv bylo venku chladno a ještě žádných mušek, přece tam byla svoboda neobmezená; celý svět jest jejich, nebe a země jsou jedině jejich meze. V těch slotách dělal jsem si denně to vyražení, vpouštět a vypouštět své vlaštovky, a vždy jsem dostával tytéž znaky vděčnosti v letu i zpěvu. Jen vlaštovce v letu nepřekážet, to ji lze přivésti k veliké důvěře, i tak daleko, že po šesti měsících, po odbyté cestě se vrátivši do obydlí pozná dobrodince, pozdraví ho zpěvem a skoro denně ho vítá v domě i na dvoře.

Srdečnost vlaštovky jest v každý čas podivuhodna; vidět jak starší mladé ošetřují, jak si vzájemně pomáhají hledat potravu, jak je doprovázejí na odpočinutí; a což teprv říci o té outlocitné věrnosti manželské a o lásce rodičů k dětem! Čteme, že rodiče vracejíce se z lovu k svým mladým nalezli hnízdo v plameni, zatřepetali pozdálí chvilku křidélkoma, žalostně zapěli a vrhli se do ohně, nemohouce přežít tu ztrátu. Obdivovati se musí každý jich tklivé srdečnosti, kdo jich život poznal, obdivovati se musí jich obětavosti k družkám, jich rozumu a paměti.

V letním čase kde člověk, tam i vlaštovky; jsouť potěchou bloudícího, průvod

kyněmi plavců a jich nadějí, že pevná země není daleko! V popsání cesty Krištofa Kolumba líči se dojem, jaký vlaštovka na veškeré mužstvo lodi učinila: od znamenitého zeměpisce až do posluhy a plavčíka všichni oslzeli, a padše na kolena kořili se u vděčné modlitbě před Všemohoucím Pánem světa, neb tehdy už nikdo o blízkém pobřeží Evropy nepochyboval. Kdo by toho dobrého ptáka nemiloval! Tolik dobrodiní a radostí nám prokazuje, oznamuje nám jaro a krásné počasí, tulí se k nám, zbavuje nás nesnesitelného hmyzu a při tom nás ustavičně baví svým lítáním a zpíváním! Řcete, kdo by vlaštovku nemiloval?

Když jsem na svých výletech v Alpy, Tatry a Karpaty unaven zatoužil už po domovu, a zbloudiv s cesty nejistými kroky množil své umdlení, a ty milá vlaštovičko jsi se mi zableskla svým bílým bříškem vždy jsi mne vesele štěbetajíc potěšila; neb jsem si vždy pomyslil, když ty tu, tož i lidé a jich obydlí nebude daleko, a zajisté vždy tak bylo; tys mne nikdy nezavedla, milá družko má, a pamatuješ — ale co to píšu, tys zajisté už život skončila, neb od té doby už mnoho let uplynulo, tak velká činnost, jako tvoje, s tím ustavičným pospěchem nedovoluje vysokého stáří, ty mnoho a vřele miluješ, proto nemůžeš na tom světě tak dlouho žít. Ale ty máš paměť a bystrý rozum, tys zajisté svým dítkám vypravovala, a dítky vypravovaly zas vnukům o té památné noci bouře i deště na skalách našich polských Švýcar v Ojcově, o tom dni hněvu božího, plném jeho slov hřmících, na nějž já nikdy nezapomenu, a ty mé paměti ještě dnes mnoho napomáháš; tehdaž jsem poznal tvou poctivou náklonnost ke člověku, tvé outlocitné srdce a lásku k mladým.

Bylo to ku konci měsíce května, když jsem lezl po skalách za hnízdy drozdů skalních (Turdus sexatilis), neb jich vejce byla u nás neznáma, rád bych je byl poznal a popsal celý postup jich vylíhnutí. Leza po skalách za milými drozdy zapomněl jsem na všecko, a zrak můj stíhal jedině zajímavý párek drozdů. Pomalu se počalo stmívat, neboť nebe se pokrylo černými mraky; z daleka bylo už slyšet hukot hromu, jako před výbuchem Vesuvu, a já se zrakem upřeným na samce, jenž se na své skalní výší cítil bezpečným a mne si ani nevšímaje flétovým hlasem zpíval romanci své milé samičce, sedící na vejcích, lezl jsem výš a výše, podpíraje se o ručnici, až tu strašlivy vichr začne lámat stromy, svalovat kamení, ohnivé střely lítaly semotam do vrchů nejvyšších stromů neb do temen skal, velké kapky ledovatého deště počínaly padat, čím dal tím housť, na můj letní oděv, až konečně pršelo jen se lilo. Tou studenou lázní probuzen ze svých myšlének pohlédl jsem vzhůru a spatřil jsem malou ale dosti vysokou jeskyni, zakrytou velkým kamenem. Děkuje Bohu dodrápal jsem se do vnitř a střás kápky deště hledal jsem úkrytu. Sotva jsem si sedl, vlítly tam dvě vlaštovky jako střely, zmoklejší než já, sedly si vedle sebe na skále naproti mně, pohleděly na mne, zaštěbetaly jakoby mne pozdravily, a v tichosti si probíraly peří. Po hodině, když už hezky oschly, počaly si nade mnou chytat mušky a pavouky. Patrně to byl párek manželů z hnízda, deštěm zahnán do jeskyně. Začaly spolu rozmlouvat s počátku potichu, později čím dál tím hlasitéji, konečně švitoříc jedna vyletěla, hned však se zase vrátila zmoklá, ukazujíc své družce následky svého výletu. Druhá, jak se mi zdalo, samička netrpělivá a starostlivá o hnízdo, po chvilí vyletěla, a samec už ve svém úslužném zápalu ochlazený smutně za ní patřil, a když přilítla nazpět, zaštěbetal, ona mu odpověděla, stejnozvučně opakovaly tutéž notu, samička si vysušila peří, přitulily se k sobě — byla už šestá hodina večer — usnuly a zaspaly své starosti. Byla to rozmluva, jíž by byl každý porozuměl. Vletěvše pozdravily mne, potom si naříkaly na nečas; ona si mu

stěžovala, stýskajíc si po hnízdě, on jí představoval, že v tom dešti nelze doletět k hnízdu, že by na cestě zahynuly, ona vedla svou, on vedl svou, až ho konečně vyhnala ven na déšť; a když se ubohý zmoklý navrátil, zazpívala mu, pomilovala ho, a po chvíli vedla opět svou; muži to trvalo už trochu dlouho, odbyl ji a počal se na to jaksi hněvat; ona stojíc na svém sama vyletěla, aby se přesvědčila, možná-li letět čili nic, manžel za ní smutně hleděl, neb mu bylo líto, že je jeho ženuška tak svéhlavá, což samička však nazývala charakterem a vytrvalostí, a když se navrátila v smutném stavu, nevysmál se jí, nybrž odpustil jí, pokochal se s ní a pro útěchu spolu usnuly. Dlouho mysle o tom párku i já ohřáv se usnul jsem brzo tak šťastně, že mně teprv při východě slunce veselé šveholení vlaštovek probudilo. Ony jen k vůli mně zaštěbetaly, neb jak jsem se probudil a na ně popatřil, třepetajíce křidélkoma zazpívaly mi *adio amico* a odletěly — bez pochyby k svému hnízdu.

Řekněte sami, není-li to episoda z lidského života? Který manžel, který otec nebyl už někdy v podobném postavení? Bojovat s vůlí ženy, zbraní přesvědčení a rozsudku proti odporu a svéhlavosti a jejím outlocitým, láskyplným a pečlivým vrtochům.

Ze všech dobře mi známých ptáků vlaštovky a sýkory zvláště poutá *vzájemné milosrdenství* v pomáhání k vychování cizích pisklat. Tak mladé vlaštovky z prvního sedění, nemajíce v prvním letě jiných starostí než hledat potravu, hráli si ve vzduchu a zpívali Pánu Bohu neharmonickým ještě hlasem, jakoby se chtěly připravit k příštím povinnostem manželským a roditelským, nosí potravu jiným pisklatům. Totéž činí mladším svým bratříčkům a sestřičkám z druhého sedění, jimž rodiče za příčinou chladnějšího už počasí nemohou sami poskytnout dostatečné výživy. Pomáhají tedy rodičům druhé mladé krmit, aby před odletem ještě dospěly a mohly zároveň s nimi vydati se na cestu. Tklivý to pohled, když několik vlaštovek k jednomu hnízdu přiletá a každá nese v zobáčku mušku neb broučka, křidélkoma zatřepetá před hnízdem, zaštěbetá, jakoby řekla: „Pospěš dítě, nemám času“ — a opět druhá, třetí — a pisklata otvírajíce široké zobáčky diví se té neobyčejné hojnosti pokrmu, rostou rychle jako buchtičky na droždí. Konečně vyvedou staří i druhou rodinu z hnízda, což se děje obyčejně na střeše. I tam jim starší rodina donáší žrát a dodává jim chuti k lítání, tak že po několika dnech mladé už do honu lítají. Kdyby nebylo toho milosrdenství a větší počet samců než samiček mezi ptáky, kteří nežijíce v tom roce v manželství věnují své služby příbuzným v nouzi, bylo by těžko, zvláště u sýkorek, dvojí rodinu za rok přivésti na svět.

O povětroních vůbec a zvláště o českých.

(Dokončení).

Povětroně nekovové čili povětrní kamení.

Zevnější podoba těchto povětroňů představuje nám v celku nepravidelně obmezený úlomek neb jednotlivě utvořený kus hmoty, na kterém jen při celé řadě povětroňů jakási tvarů srovnalost se poznati dá. Schreibers porovnává základní tvar jejich dílem s hranolem 3—4bokým, lichostranným, dílem pak s jehlancem více méně dokonalým a pomknutým. Zippe praví, že mají podobu valounů ještě docela neomletých. Chladný obé dotvrzuje dokládá, že skoro na všech úlomcích rohy troj- neb čtyrploché

shledal, při čemž všechny stěny nehladké, pookrouhlé, sferické a buď vypoučené neb poddulé jsou. Každému hned napadne, že více takových kusů jednu hmotu tvořiti mohlo, která pružností rozličných plynů uvnitř snad teplem rostoucí konečně roztržena jest a v úlomky na vše strany rozmetána. Všecky povětrní kameny na povrchu černá neb hnědočerná kůra pokrývá, skládajíc se z týchž látek co ostatní hmota, jen v stavu struskovatém jsouc. Vyjma povětroně od Chantonnay (z Vendée) a od Juvenasu, které také ve hmotě své dírky a bubliny mají, byla tato vlastnost u všech shledána, jako vůbec povětroně nejen co do tvaru zevnějšího, nýbrž i co do lučební složitosti po všecka století podivuhodně souhlasí. Na každém místě dá se ona tmavá kůra od zpodní, více méně jasně šedé hmoty ostře rozeznati, tak jako onen černý olovový potah na bílých balvanech žulových u vodopádů Orinoka, Nilu a Konga Humboldt za tak významný uznal.

Povrchní tato kůra obnáší $^1/_4$ až $^1/_5'''$ a jest někdy na jednom a témž úlomku nestejná; při tom na některých povětroních buď mdlá neb třpytivá a málo lesklá, na jiných blýskavá, jakoby kámen lakován byl; opět u jných nabývá lesku kovového a působí na magnet.

Co na jedněch dobře souvisí a takovou tvrdost ukazuje, že na oceli jiskry dává, shledá se na jiných rozpukaná a štěrbatá, ano i uvnitř povětroňů v podobě žil, vrstev neb kapkovitých částek nalezena jest. Někdy tvoří na povrchu hrbole a vedle docela odkrytých míst celé řady malých kapek, jako se nezřídka rozličné ze žilek a lístků povstalé nákresy na povrchní kůře spatřují. Chladný, Schreibers a Berzelius nemohli navzdor všemu namáhání nic podobného pomocí ohně vyvésti a tím tvoření kůry vysvětliti. Dle skupenství hmoty své a přítomnosti železa rozstupují se také povětroně nekovové na dvě třídy. Povětroně k první třídě patřící dají se buď snadno na prášek rozmělniti, načež ve vodě v kaši se promění, ano již v suchu se rozdrobují, buď okazují větší souvislost, pak ale na vrypu se lesknou nebo při zrnitosti žlutozelenou barvu mají. Ryzé železo a siřitec jeho (FeS) buď zcela chybí aneb se jen v rozmělněném prášku drobnohledem najíti dají, jsouce doprovázeny černými zrny Cr Fe a nerostu, v kyselinách nerozpustitelného, však velmi podobného k olivinu. Povětrní kamení této třídy jmenuje se nepravidelné (anormální).

Povětroně nekovové třídy druhé mají naproti tomu skoro vždy zrnité složivo, jsouce při pevnější souvislosti — vyjma povětroň z Lontalaxu — buď hutné a stejnorodé neb dirkované a malými dutinami prokládané. Základní barva hmotní jest v celku šedá a přechází četnými odstíny skrze světlo-, modrošedou až do tmavo- i černošedé, ano u čediči podobných až do černé; jen ty povětroně, které pro svou bohatost na železo k povětroňům kovovým se velmi přibližují, více méně do hněda hrají.

Při tom není barva jejich veměs stejná, nýbrž často se pestrá barvitost shledá a kámen pak jest skvrnatý, místem světlo-, a místem tmavošedý, nebo se okazuje mnoho rezových skvrn, ostře se lišících, brzy opět nás překvapí brecciová neb porfyrová podobnost. Hmota kamení povětrního představuje se nám co zemovitá smíšenina četných nerostů, které již pouhým okem rozeznati lze, a vedle nich se vyskytují rozličné přiměšky. Nejjednodušší povětroně skládají se ze dvou nerostů, jeden z nich jest k labradoru, druhý k augitu podoben, oba pak se v čerstvém stavu nacházejí, neb nerost bílý nezdá se býti docela čerstvým. Obyčejně přistupuje k těmto dvěma nerostům ještě třetí, k olivinu velmi podobný, aneb se dá vedle nich místo labradorového nerostu jakýsi

živcový neb leucitový poznati. Posledním nabývají povětroně nekovové rázu porfyrového. Mimo to se ukazují ještě vtroušené šedozelené kuličky neb černošedé zakulacené vyloučeniny nerostu posud neznámého, brzo více brzo méně patrně vynikajíce.

Značný vliv na podobu těchto povětroňů mají příměsky, které buď jen z FeS bez přítomnosti ryzého železa pozůstávají, a sice v takovém kamení, kde magnesie nepřevládá, buď se vedle FeS také ryzé železo v četných zrnech nachází. Podlé toho, zdali kyz neb ryzé železo převahu má, obdrží hmota světlo- neb tmavošedou barvu, majíc ještě k tomu obyčejně pohled brecciový. V těchto povětroních převladá pak magnesie vždycky, a nadřečené 3 částky směšeniny takto do 2 skupenin dosti pamětihodné povahy se řadí: nerost k olivinu podobný nedá se více ohněm roztaviti, nýbrž jen v kyselině rozpustiti; naopak se ale chovají nerosty ostatní k ohni a kyselině, totiž augitový, leucitový neb živcový. Povětroně kamenodobné třídy této zvou se pravidelné (normální). Ze všeho ale vysvítá, že povětroně tyto nepatří více k jednoduchým nerostům, nýbrž že na sobě ráz hornin nesou. Však i tenkráte mají u porovnání s horninami pozemskými, ať již přítomnost ryzého železa v nich opomineme čili nic, zajímavých a obzvláštních vlastností do sebe. Neb bohatost jejich na magnesii, která, jak jsme okázali, ve všech co základní částka se nalézá, vzácnost křemíkovky a nepatrný obsah křemanů hlinitce a drasla povětrní horniny dosti vyznamenávají. U pozemských hornin jest to právě naopak; zde převládá křemíkovka a přítomnost křemanů hlinitých a draselnatých jest hlavní podmínkou složení jejich, kde naproti tomu magnesie velmi podřízenou bývá. Že olivin ve vývrhelích vulkanických země naší a málo kdy v jiných přichází, nedokazuje ještě nevyhnutelně, že jest opravdu vulkanickou zplozeninou, nýbrž on jest neroztavitelný a nachází se ve výváržcích sopek, poněvadž s nimi v jedno rozpustiti se nemůže. V povětroních kamenodobných jest ale tak stejně s ostatními částicemi promíšen, že jeho přítomnost zde dojista jinou příčinu má než v lávách a v čediči. Povětrní kámen od Alaisu nám dosti zřejmě ukazuje, že ve vlasti povětroňů jakousi zeměznalskou případností horniny se rozpadly a v nový druh země se obrátily, a že sama tato olivinová s ryzým železem smíchaná hmota onou horninou byla, která rozdrcena jest. Že tato zemina obsahuje soli, které se ve vodě rozpouštějí, zdá se na to poukazovati, že ona událost se stala bez přičinění vody aneb vody takové, která velké množství těchto solí v sobě držela, tak že při vyschnutí nazpět zůstaly.

Látka uhlíková, již tato zemina v sobě obsahuje, neoprávňuje nás ještě k tomu úsudku, že v prvotní vlasti povětroňů říše ústrojná zastoupena jest, naopak dovoluje nám podkládati, že povětroně zprvu co tekutiny vyvrženy nebyly, na to se teprv ochladivše, poněvadž při takových okolčnostech tvoření zemin se nedá mysliti.

V Čechách můžeme opět tři pády povětrního kamení historicky dokázati, tyto jsou: 1. pád dne 3. července 1753 u Strkova nedaleko Tábora; úlomky od $1/2$ až do 20 lib., majíce mnoho železa ryzého v zrnech a provazcích ve hmotě své; 2. dne 3. září 1808 u Lysé (někdejší kraj Boleslavský), 4 úlomky 18 lib. těžké, černé s mdlým povrchem; 3. dne 14. října 1824 u Žebráka (někdy kraj Berounský). O čtvrtém pádu se toliko zaručená zpráva v někdejším poštovském časopise (Postamts-Zeitung) od 29. července 1723 udržela; dle ní spadlo jistě dne 22. června 1723 mezi Libešici a Ploskovicemi 33 kamenů, které prý sbírce Klementinské do Prahy odevzdány byly, ale nikdo není s to udati, kam se na to poděly. Též okolo polovice 17. století se mluví o pádu povětroňů v Čechách, však nám mimo tuto zaručenou zprávu očividné důkazy

scházejí. Také v blízké Moravě a na Slovensku se pády povětroňů udály; a sice v Moravě 1. pád povětroňů dne 22. května 1808 u Stonařova (nedaleko Telče)*); 2. dne 9. září 1831 u Veselé blíže Znorova (bývalý kraj Hradištský) a 3. dne 25. listopadu 1833 u Blanska (v kraji Brněnském); na Slovensku pak dne 24. července 1837 u velké Diviny (v Trenčanské stolici)**). — Pády povětrních kamenů se dosti často pozorovaly, při čemž docela jiných zkušeností se nabylo. Slyšely jsme, že povětrní železo obyčejně jen v jednotlivých a nejvíce řádných kusech na zem padávalo; tomu však není tak u povětrního kamení. Zde se jen málo kdy jednotlivcové na povrchu země octli, nýbrž přečasto více kusu sebráno jako i celé kamenobití zpozorováno jest. Jednotlivé úlomky vážily od zlomků lotu až do 200 i 300 liber. Hutnost jejich nalezla se velmi rozličnou býti a podléhá ještě větším změnám než u povětrního železa; neb co jedny tak řídké jsou, že se profouknouti dají a s velkou dychtivostí do sebe vodu vssají, najdeme druhé dosti pevné, a někdy činí ryzé železo souvislou šíť. Rumler vystavil za hranice hutnosti 1·35 (povětroň od Simonodu) a 3·95 (povětroň od Yorkshiru); z většího dílu mají však hutnost od 3·01 (Stonařovský) až 3·95, vyjma povětroň od Alais s 1·70 a od přeľhoří Dobré Naděje s 2·69. Železná zrna vtroušená mají hutnost 7·08 a lístky železa ryzího jen 6·04. Co do lučební povahy rozeznávají se povětroně nekovové netoliko od obyčejných vulkanických výtržků ale i od povětrního železa dosti napadně, ač mezi sebou se velmi shodují. Srovnáme-li součet lučebních prvků, v povětroních jak kovových tak nekovových nalezený, přijdeme k přesvědčení, že co do jakosti živlů skorem žádného rozdílu zde nastává, ale jejich kolikost obě strany valně liší. Základní část prvních jest železo, druhých ale křemíkovka, která obyčejně dvojnásobné množství magnesie, ba v povětroni od Stonařova dvojnásobné množství všech ostatních sloučenin skládá. Naopak se v kovových povětroních křemíkovka, magnesie a vápno skoro jen stopovati dají. Všechny povětroně pak nikl od pozemských hornin dobře rozenává, jenom při povětroni od Stonařova by to nešlo, an v něm Moser žádného niklu najíti nemohl. Však by se zde navrhnouti mohlo, že nikl při svém návodu rozkládání snadno minouti mohl; neb jestliže se nikl u velmi malých podílech v kapalině čpavkovité nachází, tedy oučinek ammonu sirovodíkového ($NH_3 + SH$) neozbrojenému oku ani k zpozorování není a může jen pomocí lupy v podobě malých, černých, v tekutině plovoucích chomáčků poznán býti. Jakkoliv hned za prvních časů badání o povětroních nejznamenitější lučebníci ve skoumání těchto hmot se pokusili a dosti vzácné rozbory nám zanechali, předce nemůžeme žádného pojmu o podstatě bližších sloučení z těchto prací nabyti. Neb skoro všickni rozbírali povětroně zcela

*) 200—300 kusů, z nich 34 ve sbírce Vídenské a 1 větší ve sbírce Musea českého.

**) Mimo tyto při spadnutí pozorované povětroně i na jiných místech kusy železa jsou nalezeny, které podlé přírodopisných vlastností za povětrní železo uznány byly, ačkoliv se doba, kdy na zem spadly, určiti nedá. Sem náleží již podotknuté železo Loketské, 101 liber těžké, teprv roku 1811 co meteor poznané, jehož odlitek a malá částka se v Českém Museu chová, železo Bohumilické roku 1829 vyorané a skoro celé (103 liber těžké) v Českém Museu se nacházející. Vedlé těchto v Čechách nalezených povětroňů též uvésti lze kus povětrního železa 104 liber těžký, roku 1814 v Lenartu v Šaryšské stolici v Uhřích nalezený; jiné kusy také shledány jsou v stolici Oravské. Abychom všecky posud zpozorované pády a povětroně v Rakousku dovršili, uvádíme ještě pád povětrních kamenů blíže Mauerkirchenu v Rakousích nad Enží r. 1768 dne 20. listopadu, a pád k menů blíže Mileny u Varaždína v Chorvatsku roku 1841 dne 26. dubna.

jak jsou, jednotlivých nerostů v nich od sebe napřed ani nerozdělujíce. Tím obdržíme sice známost prvků těchto sloučenin; ale jako n. př. při žule nechceme toliko věděti, že z křemíkovky hlíny, vápna, magnesie a t. d. se skládá, nýbrž že jest smíšeni na zrnitá křemenu, živce a slídy: tak sobě i při povětroních podobné bližší sloučeniny poznati přejeme, a to tím více, an jakost prvků ve všech povětroních skorem taláž jest, nevšak ten samý poměr v sloučeninách jejich se nalézá. Cena těchto mistrovských rozborů lučebních jest tedy jen jednostranná a dokazuje nám zřejmě, že přede všemi jinými rozbory napřed rozbor nerostopisný provésti se musí. Tak hned Nordenskiöld ukázati hleděl, že povětroň od Lontalaxu (u Wiborka v Čudsku) za shromáždění olivinu, leucitu a něco magnetického železa považovati se dá, vázané jakousi látkou šedou. Nejlepší ale příklad nerostopisného rozboru podal J. Rose na povětroni z Juvenas, tedy na tom samém, který Vauquelin a Laugier skoumali, ukázav, že jest smíšeninou krystalovného augitu s jedním bílým nerostem, jak se zdá labradorem, k nimž magnetický kyz přistoupil, tak že jest hmota jeho doleritům nejpodobnější. Tak nalezl i Shepard v povětrním kamenu od Richmondu z Virginie: 1. olivin, 2. labrador, 3. fosforečnan vápenatý, 4. ryzé železo s 6·1% niklu, 5. krystalované FeS, podobné kyzu magnetickému.

Jestli se povětroň nekovový dále rozmělní, dá se mechanicky lehce na 2 díly rozděliti; jeden z nich následuje magnet, tak že Berzelius z kamenu od Blanska 17·15% železa niklového vytáhnouti mohl. Ostatní rozlučoval v nádobě platinové silnou solikovkou, v které se opět jeden díl rozpustil; druhý zbytek vážil dvakrát ve $NaOCO_2$, tak že nyní tato celá hmota na dvé rozdělena jest: jedna částka v kyselinách rozpustitelná obnášela 51·5, druhá nerozpustitelná 48·5. Na to všecky tři podíly pro sebe skoumal, totiž železná zrna, a zemovité částky dvojí podstaty.

A. Kovový podíl obsahoval: železa 93·816; niklu 5·053; kobaltu 0·347; cínu a mědi 0.460; síry 0·324, stopu kostíku.

B. Podíl zemovitý rozpustitelný držel v sobě: a) křemíkovky 33·084, kyslíku tedy 17·192; b) horčitce 36·143, kysličníku železnatého 26·936, kysli. jermič. 0·465; kysličníku nikl, s cínem a mědí 0·465, hlinitce 0·329, kysl. sodík. 0·857, kysl. drasl. 0·429. Ztráta 1·273. Kyslíku tedy v tomto podílu 20·52. Ztráta pocházela snad odtud, že při rozkládání nerostů pomocí kyselin sírovodík se vyvinul a takto díl železa co okysličen se uvádí, jenžto prvé se sírou spojen jest. Pak by měly skupeniny a, b skoro stejně kyslíku.

C. Podíl nerozpustitelný, jenž dílem $BAOCO_2$, dílem $NaO{\cdot}CO_2$ rozloučen byl, dal

křemíkovky	57·145	57·012	kyslíku v ní 29·626	
magnesie	21·843	24·956	9·660	14·338
vápna	3·106	1·437	0·412	
kysli. želez.	8·592	8·362	1·904	
„ mangan.	0·724	0·557	0·124	
„ nikl. s cínem a mědí	0·021			
hlinitce	5·590	4·792	2·238	
kysli, sodík.	0·931			
„ draslič.	0·010			
Cr Fe s cínem	1·533	1·306		
Ztráta	0·505	1·579		
	100·000	100·000		

Následovně by se mohlo uznati, že povětroň od Blanska nerostopisně se skládá:

1. ze železa broníkového, které obsahuje kobalt, cín, měď, síru, kostík (A) 17·15%
2. z R^3 Si, co rozpustitelného podílu (B), kde R = MgO, FeO znamená, a v zásadě tolik kysliku se nachází jako v křemíkovce, s něco S Fe . 42·67%
3. z $\dot{R}^3$ $\ddot{Si}^2$, co nerozpustitelného podílu (C), kde opět R = MgO a FeO s křemany luhovin, vápna, magnesie, v nichž křemíkovka dvakrat tolik kysliku má co zásady . . . . 39·43%
4. z Cr Fe s něco cínovcem . . . . 0·75%

Co do počtu prvků mají povětrní kameny jen o vodík (H) více, který Berzelius v kamenu od Alais nejprvé našel; sloučeniny bližší těchto prvků čili nerosty v nich jsou následující: 1. ryzé železo, které S, P, C; Mg, Mn; Ni, Cr, Sn a Cu, obsahuje majíc také v sobě vyhraněné podíly v solíkovce nerozpustitelných sloučenin Fe P, Ni P a Mg P, jež v převaze zastoupeny jsouce povětroňům při spadnutí tak snadno se rozdroliti nedají a tím největší úlomky nám zachovaly. 2. Fe S; míním že ne co kyz krychlový ani zcela klenčový, snad smíšenina obou, poněvadž slabě magnetický jest a v kyselinách při prudkém vyvinování SH se rozkládá, někdy v tak drobnych částicech vtroušen, že oko neozbrojené ho ani neuhlídá, jen po tmavější barvě hmoty přítomnost jeho poznává. Proto magnetem docela vytáhnouti se nedá, a Howard nalezl v něm vedlé Fe S, také Fe Ni (v povětroni od Benares).

3. Magnetovec (Fe_2 Fe), zvláště v úlomcích od Lontalaxu a od Alais.

4. Olivín povětrní; obnáší po odloučeni podílu magnetického skoro polovici celé zbývající hmoty a rozkládá se v kyselinách při zanechání křemíkovky (Si). V olivínu povětroně Krasnojarského není broníku žádného.

5. Křemany magnesie (Mg), vápna (Ca), Fe, Mn, Al, Ka, Na, jak zprvu udáno. Berzelius dává pro nerost augitový vzorec (Mg^3 Fe^3 Ca^3) Si^2; a pro leucitový, v němž díl luhovin vápníkem a hliníkem se dosazuje: (Mg^3, Ca^3, Na^3, K^3,) Si^2 + 3 $\ddot{Al}$ $\dddot{Si}^2$.

6. Cr Fe, skoro ve všech povětroních.

7. Cínovec, s prvním smíšený, pochází dílem od železa, které cín v sobě drží, dílem od Sn, jenž vedlé Cr Fe v něm rozptýlen jest. Jestli také povětrní železo něco Ti a Mn obsahuje, na to žádny po Berzeliu posud neodpověděl.

Když všechny prvky v povětroních dosavade skoumaných se nacházející sčítáme, berouce také ohled na ty, které slavny Shepard v amerikánských úlomcích vynašel, obdržíme jich v ouhrnku 21, dle kolikosti své takto se řadících: 1. železo (Fe); 2. nikl (Ni); 3. hořčík (Mg); 4. kyslík (O); 5. křemík (Si); 6. síra (S); 7. vapník (Ca); 8. hliník (Al); 9. barvík (Cr); 10. sodík (Na); 11. draslík (K); 12. kobalt (Co); 13 uhlík (C); 14. kostík (P); 15. solík (Cl); 16. mangan (Mn); 17. cín (Sn); 18. měď (Cu); 19. vodík (H); 20. titan (Ti); 21. otrušík (As). Dá se očekávati, že co nejspíše nadřečený dusík (N) a pak kazík (F) v povětronich se vynajdou, an prý již apatit v povětroni od Richmondu poznán jest. Z tohoto přehledu následuje:

1. že počet prvků povětrních třetinu všech posud nalezených živlů pozemských obnáší; 2. že v povětroních ne sice všechny, ale jen takové prvky přicházejí, které na zemi naší se nalézají; 3. že jen ty prvky v nich zastaupeny jsou, jež i na povrchu země ve větších kolikostech se nacházejí. Všeckny sloučeniny lučebné těchto prvků, které mezi nejznamenitější všech patří, dají se takto sestaviti. A. Řada I. železo. a) Fe; b) Fe^x Ni; II. Síra. a) S; b) Fe^6 S^7 (kyz magnetický); Cr^2 S^3. III. uhlík.

a) C (tuha); b) Fe^x C (ryzá ocel); Fe^x Ni^y C (niklová ocel). IV. kostík. a) $(Fe, Ni, Mg)^x$ P. V. křemík. a) Fe^x Si.

B. Řada I. kysličníky. a) Fe_2O_3 (krevel); b) Fe_2O_3 FeO (magnetovec); c) FeO. Cr_2O_3 (barvec).

II. Solitcové (Chloride) a) Fe Cl; b) Ni Cl; c) Ca Cl; d) Mg Cl; e) Na Cl. jistě velmi znamenité.

C. Řada. Kyseliny kyslíkové. a) SiO_3 (rozpustitelná!); b) SO_3.

D. Řada. I. Sírany a) MgO S_3; b) NaO SO_3; c) NiO SO_3; d) FeO SO_3; poněvadž v povětroních všeobecně voda žádná se nenalézá, mohly by se tyto sloučeniny skalicím pozemským tak podobné skalicemi povětrními (neb vitriolidy) nazvati.

II. Hyposulfidy. a) $NaOS_2O_3$; b) $MgOS_2O_3$; II. Křemany. a) MgO_3SiO_3, (Chladnit). b) Křemany magnesie, obou kysličníků železa, vápna, hlinitce, soditce a drasla, v obdobě peridotu, granatu, pyroxenu, anorthitu a chantonitu.

IV. Posud záhadné sloučeniny a) titanan (sphenomit); b) fosforečnan (apatit).

Tak činí všechny posud vypátrané nerosty povětrní dvacátý díl pozemských, mezi nimiž jich 13 zcela nových přichází.

Trvám, že není třeba obšírně rozkládati, aby se poznalo, že i prvky povětroňů s jedné strany v takové sloučeniny sestupují, jakých na zemi také nalézáme, a že z druhé strany při vší této podobnosti jiná spojení skládají, jaká bychom darmo mezi pozemskými hledali, majíce něco tak cizího, našim horninám tak nepodobného, ano pravý ráz tajemného původu na sobě! Zvláště pak železo ve hmotě vtroušené povětroňům vlastní povahy dodává, která však proto pozemskou býti nemusí, an také v jiných tělesích všehomíra, jako v měsíci, voda scházeti a tak okysličování vzácným býti může. Jen drobnozrnité složivo a příměsky olivínu, augitu a labradoru podobnost k pozemským horninám jim udělují. Z toho ale nenásleduje, že by povětroně pozemského neb vzduchového původu býti musely; neb látky čili hmoty, které tělesům jednoho skupení na nebi patří, oběžnicím té samé soustavy náležejí, mohou vždy u většího dílu stejné býti. Proto bychom jistě za slušné nepovažovali, železo, nikl, olivín, pyroxen a t. d. v povětroních výhradně pozemskými nazývati, tak jako se bylina k. př. u nás rostoucí, jižto třeba za Obem najdeme, evropským druhem severoasiatské Květeny nazvati nemůže. Ano z tak znamenitých sloučenin povětrních dá se mnohem více souditi, že prvkové naší země jsou všeobecnější, snad že docela povšechnou rozšířenost v naší sluneční soustavě mají, tedy takřka za prvky celého světa se považovati mohou, a že konečně, jelikož tyto zajímaví příchozí z nejvzdálenějších koncův všehomíra k nám zavítávají, i při stejné prvkové složitosti také stejným zákonům přírodním podléhají, ty samé lučební a silozpytní zákony celým světem vládnou! Povětroni dostáváme takto jedině možnou známost něčeho naší bludici docela cizího, a zvyklí jsouce vše nepozemská toliko měřením, počítáním a přemýšlením poznávati, žasneme, když ohlédati, vážiti a rozlučovati můžeme, co vnějšímu světu přináleží. —

Tu, kde obecný rozum v černém kamenu ze hřímajícího oblaku na zem se řítícím jen surový útvor litých sil přírodních spatřuje, poznává důvtipný nerostopisec a lučebník velmi poučné předměty, jemu ze světa končin zprávu nesoucí, o kterých žádná jiná věda ani dosti nepatrné vysvětlení podati nemůže! — —

Úkazy při padání povětroňů a náhledy o nich za časův novějších.

Pátrajíce po příčinách, které ono účastenství vždy živé udržely, s jakýmž povětroně tak jako žádné jiné hmoty bezústrojné po ten drahný čas tři tisícův let se pozo-

rují, nacházíme, že na podivuhodných úkazích se zakládají, ježto s jejich padáním spojeny jsou. Neb tak zcela zvláštní vid světlový, pak třeskot hřímavý spolu se silným otřesením vzduchu a blízkých předmětů, konečně rozšiřování neobyčejného zápachu po šíře při pádu povětroňů: všecky tyto zřídka vídané okolčnosti byly povždy s to, aby pozornost lidí všech časův a každého stupně vzdělanosti na neobyčejnou událost v přírodě obrátily a lehce popudlivou obraznost jednotlivců přepodivnými domněnkami a obrazy naplnily. Opravdu velkolepý jest to pohled, jenž pád povětroňů předchází, zvláště pak za jasné noci, když se při nejhlubší tichosti světlý bod neočekávaně na vzdáleném místě třpytícího se nebe vyskytne a ohnivou dráhu za sebou nechávaje buď zase tak neočekávaně zmizí neb pozvolna uhasne. Obyčejně zůstane celý, ale někdy se zdá, jakoby jiskry ze sebe vyhazoval, maje vůbec podobu padající hvězdy, zač také staří takové vzduchovidy a ohnivé koule drželi, kteréžto poslední větší hmotu majíce dosti patrně s takovou čerstvostí oblohu proletí, že jak ostatní tělesa nebeská za vteřinu 4—7 mil urazí. Opět jindy okáže se malý a světlý, později se rozžehnoucí obláček neb jeden, někdy i více ohnivých pruhů, z kterých při dalším pohybování světlé těleso se schoulí, v jehož pochodu se netoliko oučinek tíže, nýbrž i odběžného směru pozoruje; ano někdy se zrovna spatří, jak v skocích obloukových (caprae saltantes), snad od hranic vzduchu se odrážejíc, dále se pohybuje. Ve větší rozsáhlosti se okazují ohnivé koule, které plamen, kouř a jiskry ze sebe vyhazujíce dlouhý ohon za sebou vlekou. Někdy tvoří menší díly od nich odlomené zvlaštní koule. Konečně celé ohnivé těleso s nesmírným hřmotem a silným otřesením vzduchu roztrženo bývá a úlomky takto povstalé, nezřídka opět se rozpraskujíce, co povětroně na zem padají. Za dne se dá takový úkaz těžce pozorovati, poněvadž světlo jeho září sluneční až na malé obláčky kryto bývá, až pak nastalý a rozléhající se hřmot nás upozorně konec úkazu zvěstuje. Dle všech badání nestává žádného rozdílu mezi tak zvaným očišťováním se hvězd, ohnivými koulemi a povětroni; neb všecky tři úkazy se často vedlé sebe pozorují ano i někdy do sebe vzájemně přecházejí, ostatně nejen co do velkosti své neb rozprskování jisker nýbrž také co do výšky (10 až 15 zeměpisných mil[1]) a rychlosti pohybování úplně souhlasíce. Světlo ohnivých koulí jest obyčejně jasnější než měsíční, a někdy za dne i při jeho jasnosti v krajinách tropických tak lesklé, že patrný stín dává. Nejvíce vídáno jest světlo bílé neb začervenalé, jindy modravé ano i barvy duhové, při tom v kouli jiné nez v ohonu; při ohnivé kouli dne 18. srpna 1783 se pozorovalo, jak světlo brzo bílé, brzo víc červené neb modré, někdy též zelené i žluté bylo. V těch pádech, kde se žádné roztrhnutí koule nepozorovalo, byla buď vzdálenost úkazu od země převelká neb se takové těleso po přemožené přitažlivosti země naší dále světovým prostorem pohybovalo. Obyčejně jsou kusy na zem spadlé čili povětroně ještě horké ano žhoucí, tak že se často postava věcí, na které padnou, na jejich kůře otiskne, aneb vnikají 3 až 15 střevíců do země, zápach sírový rozptylujíce. Pravdě podobno jest, že objevení se povětroňů ani s částkami roku neb dne, ani s úhly světa a zeměpisní polohou, ani konečně s počasím neb opakováním nesouvisí. Jestliže tu nějaké souvislosti s naší zemí stává, leží ona v jiných okolčnostech. Domnívají se totiž někteří, že velký díl těchto kosmických těles na hranicích našeho vzduchu beze vší proměny dále se pohybuje a ve své dráze, která přitažlivostí země jen u výstřednosti proměněna jest, okolo slunce pokračuje, aby teprv po více obězích a mnohých letech zase viditelnými se stala. Jiný díl jest pro velké přiblížení se k zemi naši od ní zcela přitažen a spadá ve způsobu povětroňů na povrch

její. Tomu-li tak, tedy řeží nejspíše ona rozmanitá hejna tak zvaných výkalů hvězd jakož i ti rozliční proudové povětroňů, každý z myriad malých těles nebeských pozůstávaje, dráhu naší země, při čem si je co s asteroidy uzavřený kruh tvořící a v něm jednu dráhu sledující představiti můžeme, an k tomu ony tak zvané malé oběžnice mezi Smrtonošem a Kralomocem, — vyjma Mudřenu, — ve svých přísně spletených dráhách podobný příklad podávají. Tím by se také vysvětlil výjev oněch dvou povětroňových proudů které arabští spisovatelé k hejnům kobylek připodobňovali, totiž: a) proud listopadový (12.—14. listopadu) a b) proud slavnosti svat. Vavřince (9.—14. srpna), také jeho slzami ohnivými zvaný.

V první polovici 19. století povstaly vůbec 4 náhledy o původu povětroňů, které se krátce takto vysloviti dají: 1. tellurický, 2. atmosférický, 3. selenický a 4. kosmický. Skorem všecky se již u Řeků a na začátku novějšího věku více méně zřejmě vytknuté nacházejí.

Náhled tellurický se v tom zakládá, že prý povětroně výtvorové sopek pozemských jsou; však proti němu svědčí: a) že dle skoumání všech nerostopisců žádné opravdivé a podstatné podobnosti, tím méně totožnosti mezi horninami pozemskými a povětroni nestává, jak i z lučební povahy těchto se lehce poznalo; b) že se blíže sopek nepozorovalo, aby pády povětroňů byly hustější a četnější, co by se dle této domněnky nevyhnutelně státi muselo; c) nemůže žádná sopka hmoty své ani do takové výšky ani s takovou planetarní prudkostí vychrliti. Náhled tento, beze všeho vědeckého důvodu jsa, ukazuje se co pouhý výmysl řídkých telluristů. Však i druhý náhled, který utvořování povětroňů do vzduchového oboru země naší klade, nemohl se posud volně rozšířiti, poněvadž následující sady dle něho se pochopiti neřku-li pak vyvrátiti nedají: a) ve vzduchu se nenalézají takové látky, z nichž se povětroně skládají, jako železo, bronik, křemík; b) v takové výšce, v které povětroně již utvořené spatřujeme, a kde vzduch na milionkráte řidší jest než nad povrchem země, není dosti látky k takovým hmotám železným, ani kdyby všecko važitelné jakýmsi šotkem v železo obráceno bylo; c) nedá se tak nesmírná rychlost pohybování a skoků obloukových u povětroňů vysvětliti, a pak by jich padání od událostí na naší zemi, od ročních a denních časů, povětří, pásem a t. d. odvislým býti muselo, čehož se však nenalézá; d) při tom by se ryzé železo a siřitec jeho vlhkostí vzduchu okysličiti musely, aniž také dokázáno jest, zdali všecky částky (prvky) povětroně skládající ve spůsobu parnatém stávati mohou. Kdoby takové námítky za rozhodující neuznal, s tím bychom se dále darmo hádali, an by pro něj, jakousi pevnou myšlénku majícího, ostatní důkazy všechny zbytečné byly. Poněvadž atmosféristé k udržení svého výmyslu zcela nepochopitelných zásad užívají, muže se jim ne bez práva namítnouti, že svůj náhled na dvojí spůsob v povětří nahmatali. — Taktéž berou selenisté velmi zapleteného výkladu k potvrzení náhledu svého na pomoc, a přec konečně všecko k opáčnosti vede. Hledí nás totiž přesvědčiti, že prý povětroně ze sopek měsíce pocházejí. Na počátku 19. století jal se Laplace dokazovati, že by tato myšlénka přec nějakou pravdopodobnost do sebe míti mohla, načež i Biot, Poisson a jiní s ní se obírali, snad nejvíce proto, že jim dosti příležitosti k počítání dala. Konečně přišli k tomu výsledku, že by sopky v měsíci hmotě vyvržené nejméně co do rychlosti 7424′ v každé vteřině uděliti musely, aby tato na zem dopadnout mohla. Však jim naproti tomu Olbers neméně ostře vypočítal, že dle pozorované čerstvosti při pohybování povětroňů (4—7 mil ve vteřině) a jich padání na zemi naší začá-

teční rychlost jejich 110.000′ ve vteřině, tedy 14 kráte větší býti musela, než Laplace, Biot a Poison v průměru udali. Z četných pozorování při sopkach pozemských našel Dr. Peters, že Etna svým vývržkům 1250′, a dle jiných Pic de Teneriffa týmž 3000′ rychlosti ve vteřině uděluje. Dejme nyní tomu, že by sopky měsíce pro nedostatek odporu vzduchového půl třetikráte větší rychlost vývržkům svým dávaly, musíme přece tutu rychlost ješte 14 kráte větší sobě mysliti, abychom známou planetární čerstvost při padajících povětroních obdrželi, což by 36krát větší rychlost (110 : 3000=36·66) vývržků ze sopek měsíce dalo, než se u pozemských nalézá! Při tom nedbáme ani na odpor vzduchu země naší, ani na okoličnost, že by měsíc proti všem podkládáním oněch silozpytců jistě nějaký obor vzduchový míti musel, an se dle nich mocné sopky na něm nacházejí, tedy jádro jeho žhavé jest. Selenisté jsou takto přinuceni, s jedné strany vedlé mnohé Pravdě nepodobné sady také nesmírně zapletené vysvětlení jednoduchého úkazu přírodního na pomoc bráti, a s druhé strany s tou myšlénkou se kojiti, že dle ostrovtipného namítnutí Lichtenberkova — konečně takového souseda země zastávali, který na ni ustavičně kamení hází! — —

Nejkrásněji se všecko vyjasní, když za pravdu přijmeme, že povětroně jsou kosmická tělesa, která se (dle svrchu udaného) tak jako ostatní oběznice v prostoru nekonečném okolo slunce otáčejí a do přitažlivosti země přišedše na povrch její padají. S tím souhlasí nejen všecky okoličnosti při jich padání (úkazy světlové, rychlost) ale i složitost hmotní, jako se s druhé strany žádná proti tomu námitka zastávati nedá. Jsouť to původní kosmické hmoty, ještě nikdy jakési větší těleso netvořivší, aniž rozkotaniny takového představující, neb proti tomuto svědčí: 1. že by žříceniny nějakého většího tělesa nebeského přetěžce v podobě oblaku neb vlasatic, ba spíše co pevné hmoty v oboru vzduchovém se octly; 2. muselo by více rozmanitosti v utvoření a ostatních vlastnostech povětroňů býti, kdyby byly úlomky rozličných míst takového tělesa; 3. nedají se tak stejnorodé hmoty, jako k. př. povětrního železa, toliko za díly příhodně se roztrhnuvšího tělesa nebeského, nýbrž jen za původní tělesa sama prostorem světovým se pohybující považovati.

Pak nás každý jednotlivý výstřel hvězdy o nenadálém pohybování uprostřed nočního ticha uvědomí, tak jako myriady povětroňů v nesčítatelných houfech se objevující nutně vážnými myšlenkami naplní; pak se nám v onom klidném lesku báně nebeské okamžitý nový život vyskytne, an tam, kde v libojemném světle stopa hvězdy padající se rozžehne, na obloze ohnivý obraz miledlouhé dráhy oku napnutému se představí a hořící asteroidy o bytnosti všude přítomné hmoty v prostoru světovém svědectví vydají. Převýznamný, ano jedině nás uspokojující příklad jakési kosmické a pravé hmotní vzájemnosti spatřujeme v pádu povětroňů; neb ony nejsou více tělesa, která ze vzdálenosti toliko světlem a teplem na nás působí, nýbrž jsou to hmoty, které z nekonečného světového prostoru do našeho oboru vzduchového zavítajíce od země přitaženy na jejím povrchu zůstanou. —

Při tom se tyto záhadné úkazy přírodní, krásy tak vznešené, nikoliv jenom zřídka pozorují aneb přístupu někomu zamezují, nýbrž není žádné noci bez očisťování se hvězd, žádného roku bez pádu povětroňů, a naším očím popřáno jest onen lesk patřiti, kterým tato tělesa okamžik svého setkání se s neyvyššími vrstvami oboru vzduchového zvěstují, ono rychlé zmízení tak velkolepého úkazu, co znamení jejich vítězství nad přemoženou přitažlivostí země, pozorovati, na ony divuplné vidy světlové při jich pádu se dívati a ko-

nečně odvážlivou rukou onen závoj dílem odhalili, jímž příroda jejich původ, utvoření a změňování pomocí tajných zákonů svých zastřela, a tyto nemilosrdně ukryvši poznání věčných pravd smrtelníku zameziti se zdála, an tak kratičký čas živobytí pozemského jemu vyměřila! — —

Život včely v oběhu ročním.*)

(Dokončení.)

Letní život včely.

Postupem teplého počasí, když nastává doba květu, přichází čas rojení. K tomu konci potřebí mladých matek. Tyto se líhnou ve zvláštních buňkách, tak nazvaných *královských*, které se od buněk obyčejných rozeznávají hlavně svou prostranností. Královská buňka jest okrouhlá, žaludovitá, obyčejně ve strop zasazená a visí přímo dolů. Z buněk těch je mnohá tak veliká a stěny její tak silné, že váží za sto sprostých buněk. Když královská buňka je napolo vystavěna, vloží stará královna vajíčko do ní, a na to teprv včely buňku dostaví. Vajíčko do královské buňky snešené nerozeznává se v ničem od vajíček, z kterých se líhnou včely dělné, i zdá se tedy, že jenom hojnější strava a větší prostrannost, jakož i zvýšená teplota v buňce královské vyvinutí mladé matky spůsobují. To potvrzuje se i zkušeností, že v případu, když včely přijdou o starou královnu a na mladou nasazeno nemají, aby si k nové královně pomohly, vyhlídnou si některou buňku, v níž je vajíčko nebo červ na dělnou včelu, a počnou z ní dělati buňku královskou strhováním buněk sousedních. Buňky takové nazývají se *sirotčí* čili *nástavní*. Z toho vyplývá, že včely dělné jsou jenom nedokonale vyvinuté samičky, matka pak samička dokonale vyvinutá, plodná.

Co se týče vývinu mladých matek, ten děje se vůbec týmž pochodem jako u včely dělné, nicméně dají se znamenati některé rozdíly. Přede vším dostává královský červ hojnější potravu, tak že ve šťávě potravní téměř tone. On také neopřádá celou buňku, jako to činí červ trubčí neb dělný, nýbrž toliko přední polovici svého těla až přes první břišní kroužek Královskou buňku zandají včely příklopem o dva dni později nežli jinou, a tento příklop jest kulatý a trochu vyklenutý, kdežto u trubců a dělných včel jest plochy. Naproti tomu, jak již povědíno, vyvinuje se matka rychleji nežli trubci a včely dělné, což nejvíce té okolnosti přičítati sluší, že včely buňku královskou velmi pilně zahřívají. Obyčejně vylíhne se mladá matka již šestnáctý den po snešení vejce, někdy ale nevyleze hned z buňky, nýbrž prokouše ji pod příklopem a vystrkuje tou dirkou svůj sosáček, jejž pak včely opatřují medem. Jak mile stará matka znamená že se jí vylíhla sokyně, tož i hned vydává od sebe pronikavy hlas: „tyt, tyt,“ čímž

---

*) V předešlem svazku Živy, v první částce tohoto článku na str. 160 sluší opraviti následující z nedopatření zůstalé omyly. V řadce 18. a 19. shora čte se sada: „S počátku klade jen vajíčka, za kterých se líhnou *dělnice*“. Místo posledního toho slova má státi „*trubci*“. V řadce 20. čteme: „Aby však mohla nésti vajíčka *samčí a* samičí“, zde mají se vypustiti slova ležatým písmem vyznamenaná. Taktéž sluší v řádce 23. vypustiti slova: „*jak již zmíněno*“.

jednak na jevo dává žárlivost i bázeň svou, jednak včely na svou stranu vábí. I mladé královny v buňkách vydávají pak od sebe hlas znějící asi jako: „kvak, kvak,“ anebo jako: „gluk, gluk“. Zvuky tyto vycházejí nepochybně z postranních otvorů na hrudi, jimiž vytlačuje se vzduch.

V tento čas počíná se rojení. V oulu totiž vylíhlo se veliké množství včel, též četný plod trubčí vyskytuje se, a brzo očekávati lze mladé královny. Přistavilo se díla, buňky pak pilně se naplňují medem i květným prachem. Však pomalu začíná se nedostávati místa, kam všecky ty poklady ukládati, četně rozmnoženému národu začíná býti těsno, a část včel pomýšlí na to, aby se starou matkou se vystěhovala, zanechajíc oul plodu novému. Přiložíme-li ucho na oul, je slyšet jakési chrastění pocházející odtud, že mladé včely u velikém počtu z buněk se prokusují. Shozená dýnka vynášejí včely na mnoze česnem ven, což jinak není jejich spůsob, neboť obyčejně potřebují je zase na novou stavbu. Včely lítají mimo obyčej slaběji, přestavše stavěti leží nečinně v chumáčí pohromadě. Otevřeme-li oul, je viděti napolo neb zcela dohotovené královské buňky. Včely, které jsou vystěhování nejchtivější, začínají teď při svých výletech ohlížeti se po nějakém příhodném novém obydlí, kde by se usaditi mohly; takové včely nazývají se *slídičky*. Naleznou-li slídičky někde příhodné obydlí, tedy pojmou s sebou více včel a počnou je čistiti a připravovati. Zatím ostatní včely, které cítí pud k vystěhování se, za teplého počasí z oulu vylézají a okolo česna usedají. Nejhlavnější popud ale přichází od staré matky, která čujíc sokyni počne vydávati svrchu zmíněný hlas. Včely rozumějí hlasu své královny, hemzají se nepokojně v oulu, a čekají toliko příhodného času k vyrojení. Nastane-li v tu dobu teplý jasný den, tu hned od rána jest vyletování včel nepravidelné. Brzo vylítne více včel, které však oblétnuvše několikkrát do kola zase do oulu se vrátí; brzo vyběhne jich více na sedlo, a přebíhajíce zde sem tam patrně váhají odlítnouti. Jednou se ukáže sedlo hustě obsazené, podruhé zase zcela prázdné. Častěji začnou se některé včely i prášiti, a mihajíce se vesele před oulem spouštějí rojovou, záležející v obzvláštním veselém bzučení, však ale brzo zas utichnou. Včely pak, přicházející z pole s nákladem květného prachu, váhají náklad svůj složiti, přebíhajíce s nim uvnitř po chumáčí shluklých včel, anebo vybíhajíce zase česnem ven na sedlo, kdežto k vyléhajícím zde včelám se připojují. Má-li konečně roj vyjíti, tu, vyléhá-li něco včel, vyběhnou z oulu některé včely a přeběhnou po vylehlých, dadouce jim jako návěští, na to hrnou se všecky do oulu, třepetajíce křidélkoma i vesele bzučíce. Teď nastane v oulu metelice, včely běhají jedna přes druhou, všecko spěchá na medové buňky. Každá včela hledí totiž medový svůj míšek naplniti zásobou medu na několik dní. Které nejprvé si nabraly, ty vyrazivše z oulu ven prášejí se před ním, pořád silněji a silněji, bzučíce při tom radostně svou rojovou. Teprv když asi polovic roje vylítlo, ukáže se na sedle stará královna a letí za ostatními, které se zatím někde poblízku oulu v podobě hroznu zavěsily. Tento první roj, který má s sebou starou zúrodněnou královnu, nazývá se *prvoroj* čili *prvák* a bývá ze všech rojů nejlepší, poněvadž je nejsilnější a přichází nejraněji — v čase nejhojnější medové pastvy. U nás čítá prvák 7000—12000 včel asi se 100 trubci; v teplejších a včelám zvláště příznivých krajinách bývá někdy až na 20000 i 40000 včel silný, tak že, nepočítajíc ani zásobu medu, kterou včely s sebou vzaly, váží třeba k 10 librám. Co roj z mateřského oulu medu s sebou vezme — jeho výbitné či přínos — obnášívá u nás při pěkném prvoroji asi 3 libry. Přínosem

tím jest mladý roj na první dni svého vystěhovatelství pojištěn proti hladu, kdyby špatné počasí uhodilo; a tím spolu jest mu podána první látka na zakládání voštěného díla v příštím novém příbytku.

Zavěšení se roje na blízku oulu má účel ten, aby se všecky včely shromáždily, neboť při silném roji potřebí k tomu několik hodin, nežli všecky včely z oulu vyjdou, kdyby pak první odletěly hned k novému příbytku, který jest třeba dosti vzdálen, mohl by se roj snadno rozptýlit. Roj zůstává někdy dosti dlouho zavěšen; je-li počasí chladné, třeba přes noc. Teď jest čas pro včelaře, aby zmocniv se roje usadil jej v příbytek už přichystaný. Dostane-li do oulu jen matku s několika včeličkami, již hrnou se tam ostatní samy, vesele bzučíce a křidélkoma třepajíce — jako stádo ovcí do ovčína. V samovyhledaný příbytek, na př. dutý strom, usazují se pouze včely po divoku žijící, anebo včely hospodářovi ulítlé. V takovém případu letí slídičky napřed, vydávajíce ze sebe zvláštní hlas. Někdy letí takový divoký roj dosti daleko, nežli se usadí.

Toto jest běh pravidelného se rojení, někdy však vyskytují se okolnosti, které jej přerušují. Uhodí-li špatná povětrnost, chladna neb deště, tak že včely nemohou na pastvu: tu — byť na rojení byly úplně přichystány a roj každou hodinu vyjíti mohl — zajde jim chuť k stěhování. Obávajíť se nebezpečenství hladu, kdyby v tak nepříznivé době zakládati měli nové hospodářství, a pak přílišné horko v oulu, které je ven pudilo, se schladilo, tak že jim pobyt v něm o mnoho snesitelnějším jest učiněn. Ba nadržuje-li špatná povětrnost delší čas, tož naposled včely všeho rojení se odřeknou, královský plod z buněk vytrhají a začasté i s trubčím plodem ven vyházejí.

Někdy stane se, že před rojením stará, zúrodněná matka nějakou příčinou sejde: tu arci jest konec rojení, a včely musejí čekati, až z nasazených královen některá se vylíhne. Nezajde-li jim mezi tím chuť k rojení a povětrnost je pohodlná, tož s první nově vylíhlou královnou roj vyjde. Nově vylíhlá ta královna, poněvadž má sokyně, třeba ještě v buňkách vězící, vydává hlásek: „ty, ty" — zpívá; proto slove takový prvoroj *zpěvavý*. Roj takový, ač je větší ceny nežli každý pozdější, přece nedostihuje v ceně prvoroje se starou zúrodněnou královnou, a to proto: předně že přichází o několik dní později, než by byl pravý prvoroj přišel, a zadruhé že má královnu nezúrodněnou.

Někdy přihodí se, že prvoroj vyjde bez matky, která buď pro porouchanost a schromlost křídel následkem prolézání tolika buněk, buď že příliš obtížená jest množstvím vajíček v těle, nemohla se vznésti do povětří. V takové případnosti vrátí se roj, jak mile nepřítomnost královny zpozoruje, nazpět do oulu. Totéž stane se, ztratil-li roj královnu při svém výletu, která z uvedených příčin někam zapadla, kde ji včely najíti nemohou, anebo snad zalítla na sedlo oulu sousedního, což arci byla hned její smrt, neboť cizí včely na místě ji uštípají. Takový roj, který se vrátil do oulu, musí pak též čekati do vylíhnutí se nejprvnější mladé matky, se kterou vyjde co roj zpěvavý.

Proti všemu pravidlu i někdy to se přihází, že na včelách nebylo pozorovati žádných příprav k rojení, a najednou vydají roj — *roj nepřipravený*. Takový roj udá se nejspíše, kde je mnoho oulů pohromadě, čemuž pomáhá i zvláště příznivá povětrnost. Panovalo-li na př. počasí chladnější — však přece ne tak chladné aby byly včely sbírati nemohly, nýbrž kde jen chuť k rojení v nich potlačována byla, — a uhodí pak na to parný medový den, kde ze všech oulů včely hojně lítají a silně se práší, ba snad je-

den neb několik jich se rojí: tu bývá ten neb onen dosud nepřipravený oul tak podnícen, že začne se též vesele prášiti, že jako ze svévole zanotuje píseň rojovou a naposledy — učině ze žertu pravdu — skutečně se vyrojí. Tím se dá vysvětliti, kterak kolikkrát jedním dnem a touže dobou vyjde tolik rojů, a jindy, za rovněž příznivého dne, málokterý neb žádný. Jinak přihodilo se už také, že když za příznivého dne oul byl nějak náhodou silně znepokojen a včely tudy se roznítily a zahřály: ty vyrojily se též. Ostatně ať roj i nepřipraven vyjde, proto jest přece dokonalý roj, když při něm jest stará královna.

Jak mile se pravý prvoroj někde usadí, ihned se dají včely do práce, čistí nový příbytek svůj a počnou dílo stavěti. Jak jenom něco buněk jest hotovo, což se v největším spěchu hned prvního dne stane, tož druhého dne již klade matka do nich vajíčka. Po několika dvaceti dnech vylézají tím samým už mladé včely, a vylézají co den v takovém množství, že nejenom se úplně nahražuje, co včel každodenně hyne, ale počet jejich vzrůstá značně. Roj může tím spůsobem trvajícího ještě léta dobře použiti a tudy svůj byt, svou budoucnost sobě pojistiti.

Vylítnutí prvoroje děje se obyčejně několik dní před vylíhnutím se první mladé matky, až do té doby zůstává tedy oul osiřely. Včely v něm pozůstalé očekávají netrpělivě, kdy vyleze nová královna, a někdy před časem prokousají královské buňky, což pro ně jest neštěstím, neboť takto zmaří se plod v nich umístěný. V určitý čas vylíhne se buď jedna anebo více mladých matek najednou, a pak nastane mezi nimi boj na život a na smrt, při kteréž příležitosti se i státi může, že všecky královny zahynou. Někdy jedna z nich opanuje, ale jest v boji tak na těle ochromena, že nemůže vylítnouti a tedy také ne zúrodněna býti. Obyčejně ale sjednotí se včely o jednu královnu, a všecky ostatní co zbytečné z oulu vyženou. Tyto potom bludně venku poletujíce hledí se vkrásti do jiných oulů, kde však bývají lapeny a usmrceny. Někdy usedají pro odpočinutí na stromy, až konečně hladem zahynou. Byly-li v boji všecky královny usmrceny, počnou se mladé včely nepokojiti a konečně, aby si pomohly k nové matce, dají se do stavění buněk sirotčích.

Opanovala-li v oulu jedna z mladých královen, ta, jakkoliv ještě nezúrodněná, počne přece již klásti vajíčka, ze kterých se ale toliko trubci líhnou. Aby kladla vajíčka na dělnice a královny, musí býti dříve od některého trubce zúrodněná. Proto pozoruje se, že nejvíce trubců líhne se po odejití prvníhe roje, se kterým odešla stará matka; neboť jediná úloha trubců jest zúrodňování mladých královen. Poněvadž pak toto jenom v letu se děje, tedy všecka činnost trubců obmezuje se na to, že v nejkrásnější denní čas, když povětrnost jest příznivá, s královnou vyletují. Při tom jsou krmení nejkrásnějším přečistěným medem a radují se ze svého živobytí. Mladá královna již v oulu dráždí trubce ke spářeni se, skutek ten však stane se, jak již povědíno, toliko v letu. K tomu konci vylítne mladá královna asi třetí den po svém vylezení z buňky, když jest povětří teplé a tiché, a oblítne několikkrát oul, aby jej v paměti podržela. Potom vmísí se mezi četné trubce, vesele na slunci poletujíc, a vznese se s snimi vysoko do povětří, kdež děje se spáření, které právě proto ještě od nikoho nebylo pozorováno. Zdá se, že při tom královna sedí trubci na zádech. Někdy spadne královna s trubcem spojena na zem, v jakémžto stavu již nalezeny byly. Často nalezen byl v těle královny samčí oud trubce, který v tom případu rozkoš svou zaplatil smrtí; zdali se to ale pokaždé anebo jenom někdy stává, není dosavad vypátráno.

Od okamžení, v kterém se královna zúrodněna vrátí do oulu, střehou ji dělnice s bedlivostí, i všude ji několik z nich provází a obsluhuje; včely, s kterými se potkává, uctivě před ní ustupují. Obyčejně v 48 hodinách po svém zůrodnění počne královna klásti vejce. Jediné spáření se královny stačí učiniti ji navždy úrodnou, pročež nikdy se neopakuje.*) Počne tedy nové nasazování plodu, pro nějž mezi tím nashromážděno bylo množství pelu.

Je-li v oulu ještě královských buňek s červem a tedy očekávati ještě jiných mladých královen, tedy po vylíhnutí těchto následuje druhé rojení, které se děje týmž způsobem jako první. Druhý roj čili *druhák* vyletuje obyčejně v čase, kde nejlepší pastva už pochází nebo pošla a stavění plástu brzo přestává; také bývá druhý roj slabší než první. Často vyletí s ním více mladých královen, ale včely přidržují se jenom nejstarší jakožto své vyvolené, a ostatní berou za své způsobem již popsaným. Druhý roj vychází za prvním obyčejně dne 7. nebo 9.; ano za nepohodlné povětrnosti třebas teprv dne 14.—17; zřídka stává se, aby za prvním vyšel už 3. dne. Tím samým značně zůstává proti prvnímu roji pozadu ve svém rozmnožování a zásobování, a potřebí zvláště příznivých okolností, aby byl v stavu na zimu ještě náležitě se zásobiti.

Někdy přichází za druhým rojem ještě *třetí*, obyčejně ve třech dnech, a takový bývá ještě slabší než druhý. Je-li však zásobení těžké roji druhému, ještě těžší jest roji třetímu.

Stanet se pak někdy, že oul vydá ještě *čtvrtý*, ba i *pátý roj*, které obyčejně den po předešlém následují: však ale už čtvrtý roj jest u nás veliká vzácnost, tím více roj pátý; o takových slýchá se jenom v krajinách teplejších, kde pastva včel je hojnější a déle trvající. Každý pak pozdější roj má méně včel nežli jeho předchůdce (za to ale více trubců), a také slabší čáku, že se dovede na zimu zásobiti. Vysíláním mnohých rojů slábne pak i mateřský oul a hyne.

Nemají-li včely v oulu více žadné chuti k rojení, tedy prokousají zbývající ještě královské buňky, a vyházejí z nich plod ven.

Je-li počasí zvláště příznivé a pastvy hojnost, tu stane se někdy, že ranní prvoroj vydá pak ještě téhož leta sám nový roj, ba vydá třebas ještě druhý roj. Roj takový nazývá se *panenský* anebo jinak *paroj*, a však není oň co státi, neboť padá

---

*) K vysvětlení toho klademe zde popis pohlavního ústrojí královnina. Každá královna má ve svém zadku dva vaječníky: s každé strany jeden. Každý vaječník jest jako kytička samých útlounkých trubiček; v každé trubičce vězí pak vajíčka jedno za druhým, jako navlečené perličky. Čím výše v trubičce, tím menší ukazují se v ní vajíčka, nejvýše pak, na samém začátku jejím, berou svůj původ, odkudž pak dál a dále k východu se souvají, pomalu při tom narůstajíce. Všecky pak trubičky každého vaječníka scházejí se v jednu rourku, a obě konečně v rourku společnou větší, a tudy vycházejí pak vajíčka ven. Dříve však, než vajíčko vyjde, zúrodní se, a to následujícím spůsobem. V místě, kde rourky obou vaječníků spojují se v jednu rourku společnou, nalézá se útlounká dirka, vedoucí do malého míšku, který má asi velikost prosového zrnka. Při nově vylíhlých, posud nespářených královnách nalezl se míšek ten vždy prázdný, při královnách však, které se již byly s trubcem pojaly, jest míšek ten naplněn mokem zúrodňujícím, jejž tam byl trubec co semeno své při pojímání vpustil, a to v takové hojnosti, že stačí na zúrodnění všech vajíček, co jich královna po celý svůj život naklade. Každé pak vajíčko, které z rourky vaječníkové přichází v rourku společnou, přitře se zmíněnou dirkou k onomu moku a zúrodní tudy.

již v pozdější letní dobu, kdežto mu těžko výživu nalezti a na zimu se náležitě zásobiti.

Někdy mluvívá se též o roji *hladovém* nebo *žebráckém*. To ale vlastně není žadný roj, jest to samostatný celý národ, který dosavadní svůj příbytek opustil, aby si vyhledal jiný. Že příbytek svůj opustil, stalo se z nouze: buď se mu dílo sbořilo, buď dali se do něho moli, myši, vši neb jiná neřest, již zmoci nemůže; anebo jest to hlad, jenž včely pryč žene. V oulu takto opuštěném nenalezne se ani památky medu nebo plodu. Vystěhovavše se i s královnou padnou takové včely obyčejně na některý jiný oul, chtíce se do něho vetříti nebo vžebrati. Nejvíce však bývá tu jejich osud smutný. Včely v oulu, považujíce cizinky se vtírající za zlodějky, oboří se na ně a obyčejně až do poslední i s královnou je vyhladí. Aby však takto včely z nouze neb hladu oul opustily, stává se jen pořídku. Obyčejně bývá, že včely spíše hlady pomrou, než aby svůj příbytek zanechaly.

Podzimní život včely.

Podzimek jest pro včely přípravní dobou na zimu. Čas rozháranosti a rojení, pilného nasazování plodu a pudu po rozmnožování, slovem péče o *zachování rodu* ustupuje vždy více do pozadí, a za to vstupuje do předu péče o *zachování jednotníka* Proto také včely hlavně se starají o zásoby na zimu a pilně med snášejí.

Na podzim sice matka ještě vajíčka snáší, ale v menším počtu než dříve, až konečně v listopadu neb prosinci docela přestane vejce klásti. Týmž spůsobem přestává ponenáhlu také vylíhání plodu.

Vedle matek vejce kladoucích vyskytují se na podzim také dělnice, které vejce kladou. To stává se nejvíce v oulech královny své pozbavených; vydaří se totiž některá dělná včela, která za svého mládí snad lepšího pokrmu dostala a v buňce větší, *přechodní*, vyrostla, ta klade pak vajíčka, ale jenom vajíčka trubčí, a k tomu velmi nepravidelně, třeba 5 i 6 do jedné buňky, ba i do buněk královských, kdežto matka klade je pořádně a pravidelně po jednom do každé buňky.

Někdy má oul královnu nezúrodnělou, poněvadž pro tělesnou vadu nemohla vylítnoutí. Ta může sice také vajíčka snášeti, ale, jak již povědíno, toliko trubčí. Ano i při staré zúrodnělé královně přihodí se někdy, že nese jenom samá trubčí vajíčka. Příčina toho záleží, jak se zdá, v tom, že jí zásoba plodného semena došla. V takových případech plní se na podzim oul samým trubčím plodem, který pak převahu obdrží nad dělnicemi, tak, že se ho tyto sprostiti nemohou, a takový oul nevyhnutelně propadne záhubě.

V oulu pořádném, svou zúrodněnou královnu majícím, nastává naproti tomu trubcům na podzim trpký osud. Dokud je venku dostatek medové pastvy, tu trubcům je hej — včely dovolují jim hodovati na snešeném medu. Jak mile se ale začíná pastva tenčiti, což obyčejně bývá v měsíci srpnu, nastane pronásledování trubců a vyhánění jich z oulu. A tu jednají včely jako se zvláštním rozmyslem. Nejprv odhánějí trubce od medu, shánějíce je dolů na prkno. V tom čase nazdvihnuvše svršek oulu, nalezli bychom dno jako vydlážděně samými trubci, kteří tu mdlejí hladem a studenem. Stane-li se někdy, že pastva venku zase poněkud obživne, že nastane příznivá pohoda, v takovém případu dovolí se trubcům zase k medu se navrátiti a na něm několik dní si pomlsati. Potom ale již není více žádného smilování. Včely seženou je s medových

plástů dolů, a tam, když hladem a zimou byli zemdleli, obořice se na ně stihají a kousají je a hlavně křidélka jim vymknouti usilují a pak z oulu ven je vyháněji. Tu bývá viděti mnohého trubce, an vyleza z česna má na zádech neb po straně jednoho neb dva stihatele své zavěšené, kteří nepopouštějí, leč trubec násilím se vyrve a ulitne, anebo uondán s nimi na zem padne. Který padnul, ten více ze země se nezdvihne, a který ulitnul, ten více se nenavrátí. Ostatní pak bývají v oulu ukousáni, ubodáni a mrtvoly jejich pak z oulu ven vyházeny.

Přihodí se však také někdy, že zádav trubců už nastane v měsíci květnu nebo červnu. Bývá to nejvíce tenkrát, když záhy z jara nastala dobrá pastva a včely se už k rojení připravovaly, na to pak uhodilo dlouho trvající špatné počasí. V takovém případu bývají pak trubci hubeni a ani plodu trubčího neušetří se; celé hrstě nezralých trubců vyhazují včely z oulu ven. Změní-li se však povětří ještě v čas, tož hubení trubců přestane, trubčí plod zakládá se na novo a včely mohou se pak ještě rojiti.

Poněvadž na podzim všecka péče včel obrácena jest na hojné zásobení se pro zimu, tedy hledí sobě zaopatřiti medu všemožným spůsobem, a v ten čas poletuje nejvíce *zloděják*. Včely ze zdravých, silných oulů snaží se vetříti do cizích slabších, nakrásti tam medu a přinésti jej domů. Tyto své loupežné výlety opakují tak často, až okradený oul docela jest vyloupen. Oloupeným takto včelám nezbývá pak jiné spásy, nežli spojiti se s loupežníky svými a vejíti do jejich oulů. Týmž spůsobem poletuji na podzim tak zvané *hladové roje*, o nichž byla již zmínka činěna, a napadají cizí ouly. Také proti vosám a čmelíkům mají se včely co brániti.

Při tolikérem nebezpečenství, jaké v ten čas oulům hrozí, drží při nich včely pilnou stráž, která tak dlouho před česnem vytrvá, pokud ji zima do oulu nezažene; a včas potřeby činí pokřik, načež všecky včely ven z oulu k jeho obraně se hrnou.

Když včely nashromáždily dostatečnou zásobu na zimu, počnou je chladné noci a ostré větry také na to upomínati, aby se opatřily proti mrazům zimním. Nejdříve zamazují všecky rozsedliny a škuliny svého přibytku dluži, při rostoucím chladnu zužují také česno týmž spůsobem, ba někdy berou k tomu i vosk.

Podobným spůsobem, jako o potravu a ochranu, pečují včely až do pozdního času také o čistotu. Nelibě páchnoucí věci v oulu, n. p. mrtvé myši, potahují dluží a voskem, a pokud jenom dovoluje počasí, vyletují za teplejších dní v dosti silném počtu, aby se čistily. Ovšem při tom zahyne mnohá včela, ježto zkřehne a na zem padne.

Jak milo však uhodí tuhá zima, neopouštějí včely více oul, v němžto se všecky shrnou do prostředka v hustý chumáč, aby zimu prospaly a v odpočinku nových sil nabyly pro budoucí jaro. Stráž dávno již jest odstraněna, dělání vosku, vylíhání plodu, slovem všecka činnost přestane.

O lebkách člověčích vůbec a o slovanských zvláště.

Od Dr. Eduarda Grégra.

Zabral jsem se před nějakým časem do studium *lebozpytu* čili craniologie. Hlavní pohnútku k tomu zavdaly craniologické práce prof. Retziusa v Stockholmě, roztroušené sem tam v různých časopisech přírodnických německých i švédských. Chtěl jsem se s počátku pouze literaturou tohoto malého odvětví přírodopisu člověka obeznámiti a dosíci stanoviska, až ku kterému nauka tato za našich dnů byla pokročila; na samostatná studia a další bádání nepomýšlel jsem, hledě, abych se upřímně vyznal s největší nedůvěrou na vše co frenologii a craniologii zapáchalo, což snadno omluviti se dá, povážíme-li, že nejhlavnější a nejsmělejší soustavy frenologické i craniologické, od Galla a jeho přívrženců, a v novější době od Carusa a jiných vystavěné, na nejzamotanější nezcestí se byly dostaly a před forum přísné vědy nikoli obstáti nemohly. Pročež také za potřebné uznávám, již nyní vytknouti a ostře ohraniti stanovisko, z kterého při studiích lebozpytných vycházím, abych snad již napřed držán nebyl za nějakého novějšího apoštola Gallových bludů.

Přede vším tedy podotknouti slušno, že mezi frenologií ve smyslu Gallově a craniologií čili lebozpytem ve smyslu našem přísný rozdíl se činiti musí. Pod jmenem frenologie vyrozumívá se obyčejně nauka, jenž ze zevnitřní podoby lebky, z její velikosti, z vyvinutosti a umístění rozličných částek jejích na vyvinutost a povahu duševního aparatu, v lebce uschovaného, totiž na mozek a následovně i na duševní činnost majitele této lebky soudívá. Tvůrcem této nauky byl Dr. Gall, jenž poprv v roku 1796 s novým učením svým ve Vídni vystoupil a později v Paříži se zdržoval. Nové učení toto potkalo se s počátku s neslýchaným výsledkem a získalo si v nejkratší době množství skoro fanatických přívrženců po celé téměř Evropě. Ale brzo obeslala přísná věda tento bujný výstřelek fysiologie před svou soudní stolici, a ejhle! hrdá, s velkým ostrovtipem a větším ještě dryáčnictvím vystavěná budova Gallova učení sesula se tak rychle ve svěžím vzduchu přísné vědy, jak bujně kořeny své do kypré půdy velikého publikum a nedouků byla zakotvila. Z celého rozsáhlého a pracného díla Gallovy frenologie nezůstalo ničeho, krom malé zásluhy, které si Gall i žáci jeho o podrobnější anatomii mozku a míchy byli získali.

Zavedlo by nás příliš daleko, kdybychom se chtěli pustiti do podrobného rozebírání Gallovy frenologie a vady i bludy její vyvracovati. Jen tolik nám budiž dovoleno podotknouti, že Gall jednotu duševní činnosti roztřepil na 27 zvláštních mohútností duševních, což ani filosofie ani psychologie připustiti nemohla. Těmto mohútnostem přiřknul Gall zvláštní částky mozku co jejich ústroje, jež ústroji mozkovými (organa cerebri) jmenoval. Dle většího neb menšího vývinu těchto ústrojů mozkových jest prý duševní mohútnost, tímto ústrojem vyvozována, též větší neb menší. Ústrojům těmto vykázal Gall místa na povrchu mozku, a poněvadž dle jeho zdání kostěná lebka mozek jako slupina těsně odívá, tedy prý se označují jednotlivé ústroje mozku i na zevnitřním povrchu lebky co větší neb menší vypukliny, z čehož na duševní vlastnosti majitele té neb oné lebky souditi se dá.

Že mozek ústroj duše jest, a že duševní činnost odpovídati musí ústrojnosti a skladbě jeho, jest věc ovšem jasná; ale jako se nedá souditi z velikého neb malého

ucha na ostrý neb tupý sluch, z většího neb menšího oka na více neb méně bystrý zrak, rovněž tak se nedá souditi z pouhé velikosti mozku celého neb jednotlivých jeho částek na schopnosti duševní, co na činnost jeho. Co se však podrobné ústrojnosti mozku týče, tedy ještě ani za našich dnů, kdežto předce od doby Gallovy anatomie tak valných pokroků učinila, dostatečných známostí o tom nemáme; ba naopak vždy více prchá naděje, že by se nám kdy poštěstilo, toto na nejvýš zamotané a příjemné ústrojí rozvinouti a cestou objektivního názoru do nejmenších kobek tajuplné dílny duševní činnosti proniknouti.

Gall klade sídlo duševních mohútností do zátočin mozku, nebera ohledu na zpodní částky jeho, jakoby tyto zbytečné byly; ale zátočiny mozku leží jen z části na povrchu jeho, veliký jich počet tvoří vrstvu hlubší, nedotýkaje se ani lebky, pročež i na povrchu jejím otištěny býti nemohou; a i ty, jenž na povrchu mozku leží, nejsou souměrně rozpoloženy na obou půlích mozku, kdežto předce Gall své organy souměrně na každou půli klade.

Gall et consortes považují malý mozeček za sídlo pudu pohlavního a mohútností od pudu tohoto odvislých; to však nenaléză ani v zvířectvu ani v člověčenstvu potvrzení; neboť ryby, žáby, mloci atd. mají velmi malý mozeček, a přece pohlavní pud jejich není méně vyvinut než u jiných zvířat. Mezi člověčenstvem mají Ethiopové průměrně nejméně vyvinutý mozeček, a předce nestojí co do pudu pohlavního za ostatními plemeny; ba naopak jest věcí známou, že plemeno amerikanské (indianské), jehožto mozeček není menší mozečku plemene indoeuropejského, nejslabší osvědčuje pud pohlavní, následkem čehož též málo se rozplemeňuje a rychle hyne. A dejme konečně tomu, že by ústroje duševní tak rozpoloženy byly na povrchu mozku, jak tvrdí Gall, tedy bychom je předce na zevnitřní ploše lebky ohmatati a vysliditi nemohli, poněvadž vnitřní a zevnitřní plocha lebky nikterak souběžně neleží, a vydutina neb vyvýšenina na vnitřní straně lebky podobnou vydutinu neb vyvýšeninu na zevnitřní ploše nemívá; tyto nesouběžnosti nalézají se zvláště na kosti čelní a jsou tak patrné a zjevné, že i Gall je pozorovati musil; niméně však klade Gall právě pod toto místo největší množství mohútností duševních, což o nestoudném dryáčnictví tohoto muže svědčí.

Dosti však již o tom! Pozastavil jsem se pouze proto tak dlouho při vyvracování Gallova učení, poněvadž se ještě dosti často s přívrženci Gallových bludů i mezi našinci potkáváme, a poněvadž knihkupecká spekulace, nadužívajíc lehkověrnosti polovzdělaného obecenstva, pořáde ještě dosti značné množství spisů, hlásajících i zastávajících Gallovo učení, po světě rozsívá.

Stanovisko naše jest zcela rozdílné od právě vyloženého a vyvráceného Gallovy frenologie. Nám jde o porovnání lebek rozličných plemen, čeledí a národů člověčenstva a poznání a vytknutí známek, jimiž se od sebe liší aneb dle kterých se k sobě rovnají, aby nám pak možná bylo, dle pevně určených těchto známek jednotlivé nám podané lebky poznati, t. j. určiti, kterému plemenu, čeledi neb národu přináležela. Badání toto není nové; již mnozí přírodozpytci skoumali lebky lidské s tohoto stanoviska, jako n. p., abych jen nejčelnější v oboru tomto skoumatele uvedl: Camper v minulém století; Blumenbach, Wagner, Morton, ze všech nejslavnější, a Retzius, ze všech nejnovější.

Že ale v skutku jakýchsi takových známek stává, dle kterých nejen jednotlivá ple-

mena člověčenstva ale i čeledi a národy rozeznávati možná, o tom nemůže býti více pochybnosti, porovnáváme-li n. p. černocha s bělochem, aneb člověka plemenu mongolskéko s Indianem amerikánským, jež na první pohled snadno rozeznati možná; ale i různí národové téhož plemene často velice se liší, jako n. p. Maďaři od Slovanů, Němci od Španělů neb Vlachů atd. Známky tyto, v rozličnosti barvy kůže, v podobě vlasů, nosu, očí, atd. se zakládající, jsou vůbec známy; a však i podoba lebek takových ostře vytknutých známek objevuje, jak hnedle uvidíme. Známky tyto nemají ale všeobecné platnosti, a nejsou tak výhradně obmezeny na jednotlivá plemena, čeledi, a t. d., že by se sem tam u jiných plemen, čeledí atd. nevyskytovaly, nýbrž v nesčíslných přechodech a proměnách z jednoho plemene do druhého, z jedné čeledi do druhé přecházejí. Tak bychom na př. zajisté nalezli i mezi námi Slovany mnoho lidí, podobajících se co do barvy kůže Indianu amerikánskému, co do vlasů černochovi, co do očí Mongolovi a t. d. Totéž platí o známkách lebních. Mezi velikým množstvím lebek českých daly by se zajisté některé nalézti, jež bysi na první pohled za lebky germanské, mongolské ba i ethiopické měl. To však jsou pouhé výminky, a práce naše záleží hlavně v tom, abychom porovnáváním co možná velikého počtu lebek vyšetřili a vytknuli, co u jeděch pravidlem a u druhých jiných pouhou výminkou jest. Špatně bychom pochodili, kdybychom pouze dle jedné neb druhé náhodou nám do ruky padlé lebky určiti chtěli známku lebek celého plemene neb národu, jemuž lebka tato přináleží; neboť snadno by se státi mohlo, že podaná nám lebka právě výminečně stavěna jest a ráz většiny neobjevuje. Kdyby výhradních známek stávalo, tu bychom již mluviti nemohli o plemenech (raçách), nýbrž museli bychom rozvrhovati člověčenstvo na rody (species) a roztřídění celého člověčenstva leželo by na snadě, aniž by možná byla taková klátivost a neurčitost v rozdělování a článkování člověčenstva, s jakovou se ve všech spisech o člověčenstvu potkaváme. Tak roztřepil n. př. Blumenbach člověčenstvo na patero plemen: kavkazské, mongolské, malajské, ethiopické a amerikánské. Prichard na sedmero: iranské (kavkazské), turanské (mongolské), papuaské, alfurské (malajské), ethiopické, hotentotské a amerikánské; Bory de St. Vincent na patnáctero; Morton na dvaadvacatero, a t. d.

Nejhlavnější známky, které na lebkách různých odvětví člověčenstva se objevují a které při určování lebek vyhledávati slušno, jsou následující:

1. *Úhel lícní Camperův.* Táhneme-li rovnou čáru od zevnitřního otvoru ucha až k dolejšímu kraji díry nosové (obr. 1 *bc.*) a druhou čáru od brázdičky kosti čelní dolů k lůžku středních řezáků (obr. 1. *ab.*), tedy tvoří tyto dvě rovné čáry úhel (abc.) více méně úhlu pravému se přibližující, a úhel tento nazval Camper, nálezce jeho, úhlem lícním. Jsou pak plemena lidská, jichžto úhel lícní více rozevřen jest a k úhlu pravému více méně se přibližuje; plemena tato nazvati můžeme *přímolícní*, *orthognathi*. U jiných pak plemen vzdaluje se úhel lícní více od úhlu pravého, přibližujíc se k úhlu ostrému; plemena tato nazveme plemena *šikmolícní*, *prognathi*. Obraz 1. představuje nám lebku přímolícní, obraz pak 2. lebku šikmolícní.

Pohlédneme-li pilněji na obrázky tyto, tedy poznáme, že úhel lícní hlavně závisí od podoby a směru hořejší čelisti a od směru předních zubů v čelisti této zapuštěných; neboť čím více hořejší čelist do předu vystupuje, a čím více přední zuby šikmo zasazeny jsou, tím menší a tím ostřejší jest úhel lícní, jako na obr. 2. Čím méně čelist

hořejší předstupuje, a čím kolměji přední zuby postaveny jsou, tím větší jest úhel obličejový a tím více rovná se úhlu pravému, jako na obr. 1.

Dle úhlu lícního možná tedy rozvrhnouti celé člověčenstvo na dvě hlavní částky, na přímolícní (orthognathi) a šikmolícní (prognathi).

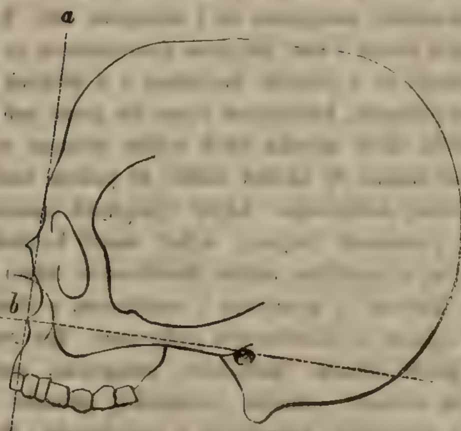
Mezi přímolícní náleží dle Blumenbacha:

- plemeno indoevropské čili kavkazské,
- plemeno amerikánské čili indianské.

Mezi šikmolícní náleží:

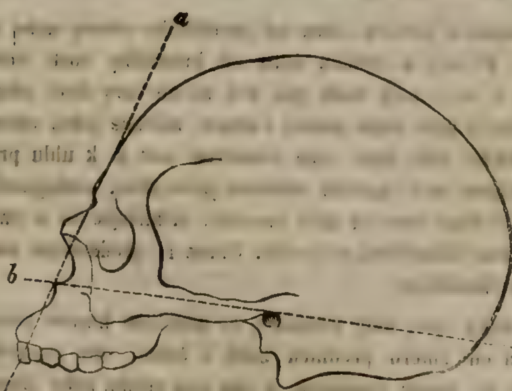
- plemeno ethiopické čili africké (vesměs).
- plemeno mongolské (z větší části),
- plemeno malajské (vesměs).

(Obr. 1.)



Řek.

(Obr. 2.)



Ethiop.

2. *Poměr délky k šířce lebky.* Znak tento, od Retziusa, professora v Štokholmě, nejprvé vytknutý, zdá se nám po Camperovu úhlu lícním ze všech nejdůležitější, a má zvláště pro naše účely váhu největší. Táhneme-li rovnou čáru od brázdičky kostičelní (glabella ossis frontalis) k nejvíce vystouplému bodu kosti týlní (os occipitale), tedy vyznačuje čára tato nejdelší průměr lebky. Táhneme-li napotom rovnou čáru od nejvíce vystouplého bodu kosti temenní (os parietale) jedné strany, k podobnému bodu kosti temenní druhé strany na příč lebky, tedy obdržíme průměr největší šířky lebky. Tyto dva průměry dají se měřiti a poměr jejich vypočítati. Měříme-li takto vícero lebek různých plemen a národů, tedy poznáváme, že u některých průměr délky o mnoho větší jest, než průměr šířky; u jiných ale naopak poznáváme, že průměr délky jen o málo průměr šířky převyšuje. Retzius nalezl, že známka tato velmi dobře nám posloužiti může k rozeznávání lebek netoliko různých plemen ale i národů téhož plemene, a pojmenoval národy, u nichž průměr délky mnohem větší jest

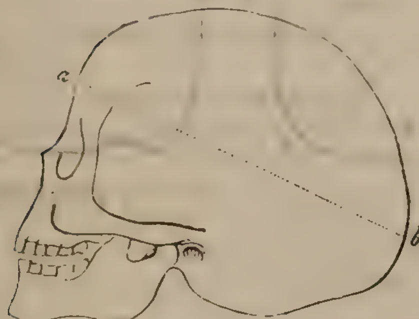
než průměr šířky, řeckým jmenem *dolichocephali*, což my do našeho jazyka slovem *dlouholebí* přeložiti můžeme; národy pak, u nichž průměr délky jen o málo větší jest průměru největší šířky, jmenoval Retzius *brachycephali* t. j. *krátkolebí*.

Použijeme-li dvou těchto uvedených známek, totiž úhlu líčního a poměru délky k šířce co dělidla, tedy se rozstupuje celé člověčenstvo takto:

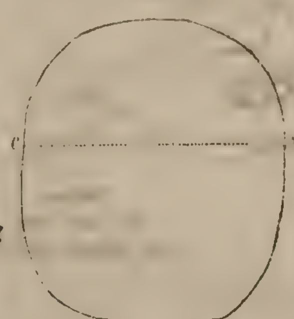
A. *Přímolícní (orthognathi)*.

a. Dlouholebí (dolichocephali).

(Obr. 3). (Obr. 4).



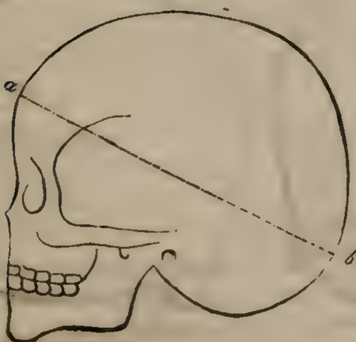
Švédské děvče.
ab průměr délky.



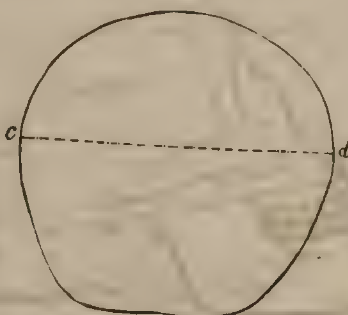
cd průměr šířky.

b. Krátkolebí (brachycephali).

(Obr. 5). (Obr. 6).



Laponské děvče.
ab průměr délky.

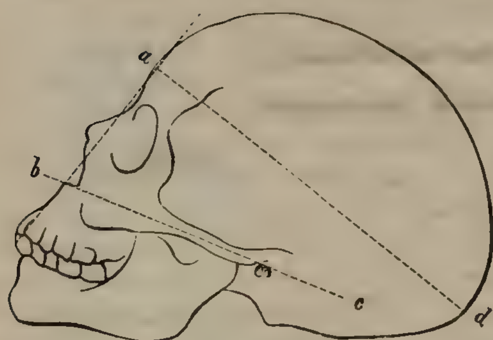


cd průměr šířky.

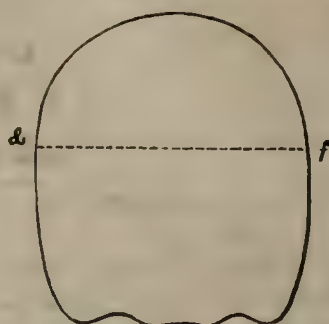
B. Šikmolící (prognathi).

a. Dlouholebí (dolichocephali).

(Obr. 7). (Obr. 8).



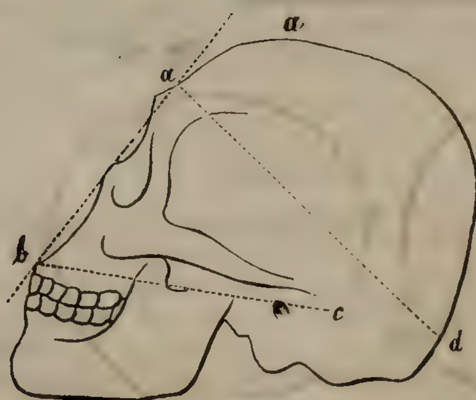
Ethiop.
abc úhel lícní.
ad průměr délky.



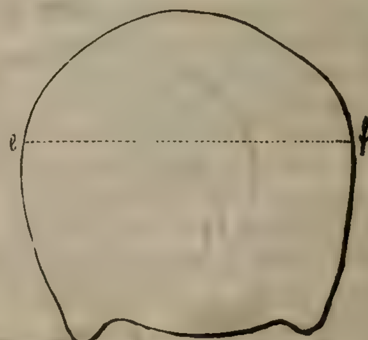
ef průměr šířky.

b. Krátkolebí (brachycephali).

(Obr. 9.) (Obr. 10.)



Mongol.
abc úhel lícní.
ad průměr délky.



ef průměr šířky.

Dle tohoto pravidla rozvrhl Retzius národy všech patero dílův země takto:

Mezi Evropany dlouholebé náležejí:

Germani:
- Švédové
- Norové v Norvežsku
- Normanné ve Francii a v Anglii
- Dánové
- Hollanďané
- Flamendři
- Burgundové
- Němci
- Frankové
- Gothové.

Keltové:
- Keltové v Skotsku, Irsku a Anglicku
- Valloni
- Gallové ve Francii a Švýcarsku
- Staří Řekové (jen z části).

Mezi Evropany krátkolebé náležejí:

Ugrové (dle Müllera a Lathama):
- Laponci
- Samojedi
- Vogulové
- Ostiáci
- Permáci
- Votiáci
- Mordvini
- Maďaři
- Čudové.

Turci.

Slované:
- Češi
- Slováci
- Charváti
- Srbové
- Poláci
- Rusové.

Řekové:
- Řekové nynější
- Staří Řekové (částečně).

Litvané

Albánci

Baskové

Etruskové.

Mezi Asiaty dlouholebé náležejí:

a. přímolící

Hindové

Peršané

Arabové

Židé.

b. šikmolící

Tungusové

Číňané.

Mezy Asiaty krátkolebé náležejí:

a. přímolící

Turci

Čerkesové a většina národů kavkazských.

b. šikmolící

Turkomani

Afghanové

Tataři

Mongolové

Malaiove.

Mezi Australany dlouholebé náležejí:

Všickni černochové australští; vesměs šikmolící.

Mezi Australany krátkolebé náležejí:

Malaiové, Polynesové (dle Dieffenbacha), Papuasové — vesm. šikmolící.

Afrikáni plemene ethiopického jsou vesměs šikmolící dlouholebí.

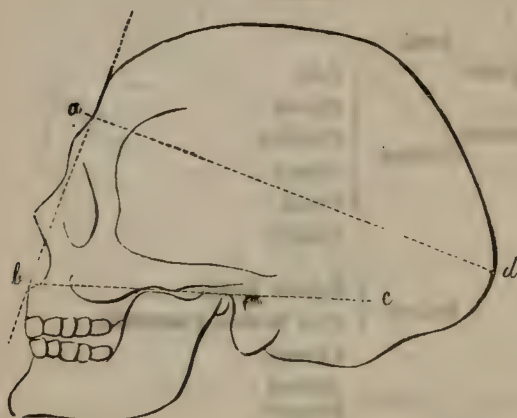
Amerikáni plemene indianského jsou vesměs přímolící.

Mezi dlouholebé náležejí národové východní část Ameriky obývající, mezi krátkolebé obyvatelé západní části.

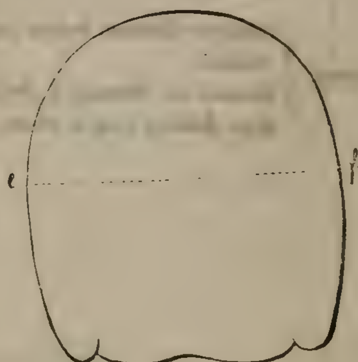
Že rozvrh tento ještě velmi neúplný jest, každý znatel ethnografie ihned pozná, příčina toho jest nepostačitelný počet lebek všech národů, jež Retzius zaopatřiti si mohl, časem však a spojenou prací mnohých badatelů se vady tyto opraviti dají.

Rozdíl mezi lebkami krátkými a dlouhými bije ihned do očí, a netřeba ve mnohých pádech ani měřítka k nim přiložiti a poměr šířky a délky vypočítávati; již pouhý pohled se strany a se zadu na lebku poučuje nás, zdali mezi dlouhé neb krátké vřaditi ji máme. Též pouhý obrys lebky rozdíl tento jasně udává. Pohleďme jen na tyto výkresy. Obr. 11. a 12. představují lebku dlouhou, obr. 13. a 14. lebku krátkou.

(Obr. 11.)

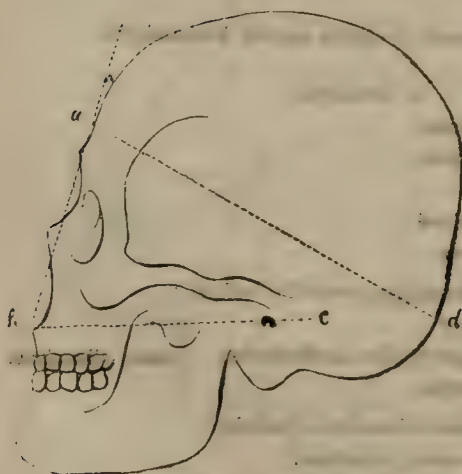


(Obr. 12.)

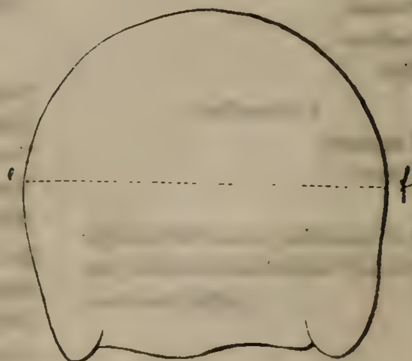


Lebka švédská.

(Obr. 13.)



(Obr. 14.)

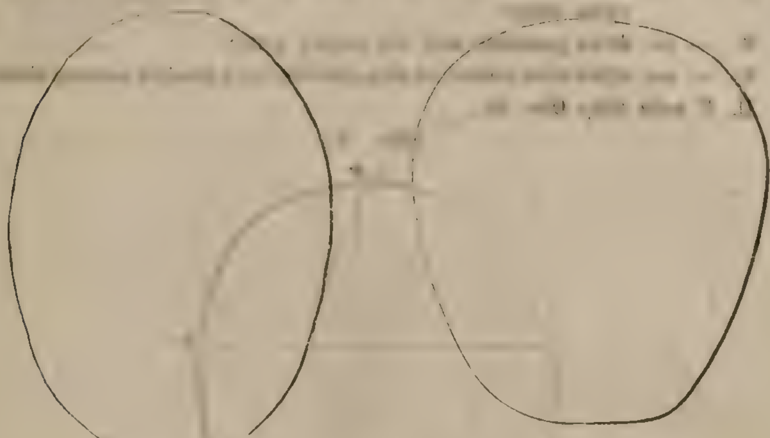


Lebka ruská.

Obr. 12. představuje obrys lebky dlouhé ze zadu; obr. 14. totéž lebky krátké. I zde jest viděti značný rozdíl lebky. Lebky dlouhé představují ze zadu podlouhlý čtverhran se zakulacenými rohy, po stranách zploštilý, dole i v středu skoro stejně široký; lebky krátké mají však ze zadu podobu více kulatou, dole užší, ve středu nejširší.

Též podoba lebky shora pozorována jest jiná u lebek dlouhých a krátkých. Lebky dlouhé objevují shora kresleny podobu obvejčitou, podlouhlou, a jsou nejširší asi v půli (obr. 15). Lebky krátké mají podobu kyjovitou, a jsou nejširší v zadní částce (obr. 16).

(Obr. 15.) (Obr. 16.)

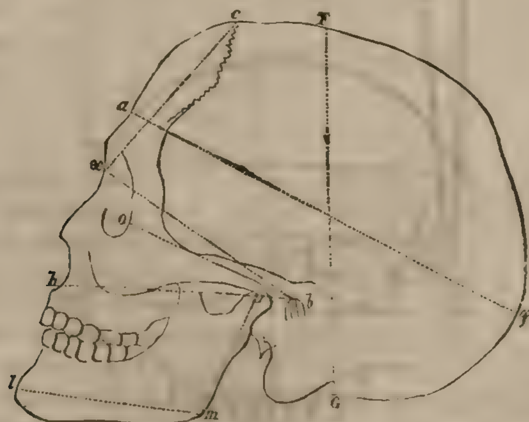


Ačkoli tedy z pouhé podoby lebky často již na první pohled rozhodnouti lze, zdali lebka mezi krátké neb dlouhé náleží, nepostačuje toto předce ve všech případnostech, a požaduje oka ve věci této již cvičeného. Pročež útočiště své vzíti musíme k měřítku, a vyměřivše rozličné průměry lebek, porovnáváním teprva jistoty nabyti můžeme, do jakého oddělení lebku vřaditi máme.

Já měřívám kružidlem následující čáry na lebce:

1. Po straně lebky (obr. 17).

(Obr. 17).



1. čáru *ag*, průměr délky největší;
2. — *ab*, od otvoru zvukovodu zevnítřního (*b*) k brázdičce kosti čelní (*a*);
3. — *bo*, od otvoru zvukovodu k zevnitřnímu kraji očnice (*o*);
4. — *bh*, od zvukovodu k trnu nosovému (*h*);
5. — *xc*, od násadce nosového kosti čelní (*x*), ke švu temennímu (*c*), výška kosti čelní;
6. — *xG*, od násadce nosového kosti čelní k přednímu kraji díry míchové (*G*);
7. — *fG*, od předního kraje díry míchové k nejvyššímu bodu lebky (*f*), výška lebky;
8. — *lm*, délku postranic sáně čili žuchvy dolní;
9. — *mn*, výšku větve sáňové, od úhlu sáňového (*m*) k hlavičce násadce kloubného (*n*).

II. *V zadu lebky* Obr. 18.

(Obr. 18.)

10. čáru *AB*, průměr šířky největší;
11. — *FG*, výšku lebky, jako čára 7 na obr. 17.

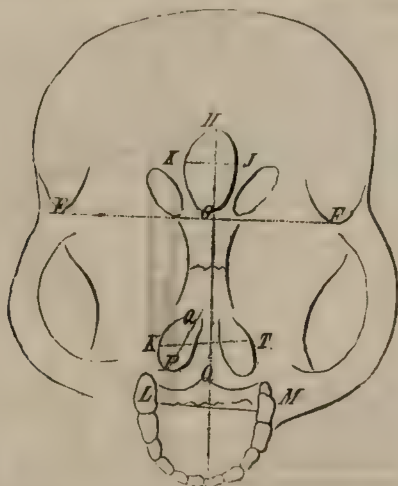
III. *V předu lebky* Obr. 19.

(Obr. 19.)

12. čáru $\alpha\beta$, největší šířku mezí obloukoma jařmovýma;
13. — $\gamma\delta$, šířku čela nejmenší;
14. — MN, šířku čela největší;
15. — $s x$, výšku hořejší čelisti, od lůžka hořejších řezáků (s) až k čelní kosti;
16. — $\varkappa\tau$, výšku očnic;
17. — $\varphi\psi$, šířku očnic;
18. — $\pi\omega$, největší šířku oblouku sáňového;
19. — $o\eta$, výšku sáně.

IV. Na zpodu lebky. Obr. 20.

(Obr. 20).

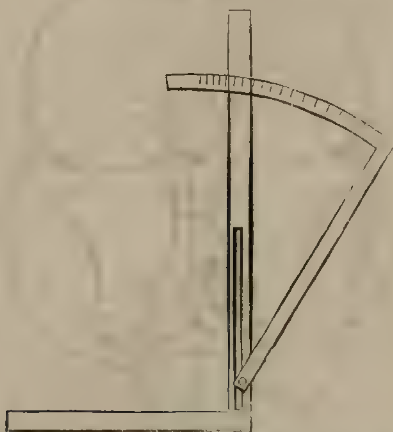


20. čáru EF, od násadce soscovitého jedné strany k druhému;
21. — GN, od předního kraje díry michové k lůžku středních řezáku čelisti hořejší (N);
22. — LM, šířku patra mezi pozdníkoma čili stoličkama nejzadňejšíma;
23. — NO, délku patra;
24. — TK, šířku mezi křídloma patrovýma (alae palatinae);
25. — PQ, výšku nozder (choannae);
26. — GH. délku díry michové;
27. — IK, šířku díry michové.

Ještě se zde zmíniti musím o *úhlu temenním* (l'angle pariétal), který na obr. 19. též vyznačen jest. Táhneme-li rovnou čáru od nejvyššího bodu oblouku jařmového (obr. 19 α) nahoru ke švu, jímžto se spojuje kost čelní s kostí temenní (M), tedy obdržíme rovnou šikmo, nakloněnou čáru α M (obr. 19) a podobnou na druhé straně čáru β N. Představíme-li si tyto dvě nahoře se sbíhající čáry tak daleko prodloužené, až se v bodu nad lebkou přetnou, tedy obdržíme úhel, jehožto strany právě jmenovanýma čárama α M a β N tvořeny jsou, a jehožto vrchol leží v bodu, v nemžto se čáry tyto přetínají; úhel tento jmenujeme úhel temenní, dle francouzského *l'angle pariétal*, jak jej Quatrefages, náležce jeho, pojmenoval. Úhel temenní jest více méně rozevřen

u lebek různých plemen, národů i jednotlivců. Velikost jeho závisí od výšky oblouků jařmových a od šířky čela. Čím vyšší oblouk jařmový, čím delší tedy čára $\alpha\beta$ na obr. 19., a čím užší čelo, čím menší tedy čára MN, tím více sbíhavé čáry αM a βN k sobě kloniti se budou a tím větší bude úhel temenní čárama těmato tvořený, a tak též naopak. Z toho též vysvítá, že úhel temenní největší jest u lebek oněch národů, jejichžto oblouky jařmové nejvíce jsou vyvinuty, což se nalézá u národů plemene mongolského; nejmenší pak jest úhel temenní u Indoevropanů a u Ethiopů; u oněch proto, poněvadž čelo poměrně široké jest, u těchto, poněvadž oblouky jařmové nízké jsou. Quatrefages dal si zhotoviti zvláštní úhloměr k měření úhlu temenního, který však příliš nepohodlný a nepříručný jest. Pan prof. Purkyně vymyslil si k tomu konci nástroj velmi jednoduchý a pohodlný, jejž na obr. 21. vykreslený vidíme.

(Obr. 21.)



Nástroj tento skládá se z dvou rovných mosazných, pod pravým úhlem se stýkajících ramen. Na rameně kolmo postaveném připevněno jest menší raménko mosazné, jenž na hořejším konci oblouk stupňový nese. Vzdálíme-li malé raménko od většího na hořejším konci, tedy se rozevře úhel mezi těmato dvěma ramenama, jehož velikost na oblouku stupňovém čísti se může. Upotřebení tohoto úhloměru jest jednoduché; k lebce na stole pevně ležící přiloží se úhloměr tak, že vodorovné rameno na stole spočívá, rameno pak kolmé nejvyššího bodu oblouku jařmového se dotýká. Rameno takto postavené představuje nám kolmou čáru αZ neb βZ na obr. 19. Nyní přibližujme druhé kolmé, menší raménko k lebce, až se švu mezi kostí čelní a temenní dotkne (bod M a N. obr. 19). Čara βM. a βN na obr. 19 představuje nám směr raménká menšího, až ke švu přiléhajícího. Takto nám změřiti a na oblouku stupňovém čísti lze velikost úhlu $Z\alpha M$ a $Z\beta N$. Summa těchto dvou úhlů rovná se velikosti úhlu temenního, neboť čary αZ a βZ jsou rovnoběžné, a úhel. jejž čáry αM a βN tvoří, totiž úhel temenní, roven jest úhlu $Z\alpha M + Z\beta N$, což každému znalci počátků plochoměřictví jasno. Takto netřeba leč měřiti naším nástrojem postranní úhly $Z\alpha M$ a $Z\beta N$ na lebce a stupně jich s čítati, chceme-li poznati velikost úhlu temenního.

Utvořiv si takto určitou a ostrou methodu měření lebek, jal jsem se vyměřovati a kresliti lebky rozličných plemen a národů, jež jsem si dílem ze sbírky fysiologického

ústavu a anatomického musea, dílem z jiných stran zaopatřil v počtu asi ke 200. Bylo by od místa, položiti zde tabulky všech měr a výkresů; toliko přehled resultatů vyplývajících z porovnávání měr těchto zde podáme. a sice napřed porovnávání lebek dlouhých s krátkými. Lebky dlouhé, jež jsem měřil, náležely Švédům, Anglosasíkům, Keltům (Irčanům) a Němcům. Lebky krátké náležely Loparům, Čudům, Baskům, Čechům, Rusům, Jihoslovanům, Estoncům, Maďarům a Novořekům.

1. U lebek dlouhých jest délka největší (čára *ag*, obr. 17) = 197 millimetrů.
délka nejmenší . . . . = 190 „ „
průměrně . . . . = 192 „ „
U lebek krátkých jest délka největší . . . . = 181 „ „
„ „ „ „ nejmenší . . . . = 167 „ „
průměrně . . . . = 174 „ „

Již z těchto čísel vysvítá značný rozdíl lebek dlouhých a krátkých, neboť ani jediná lebka krátká nedosahuje nejmenší délky lebky dlouhé. To však může býti též jen pouhá náhoda, neboť absolutní délka nižádného ostrého znaku podávati nám nemůže, poněvadž bychom zajisté mezi národy dlouholebými též mnoho lebek nalezli kratších než mnohé lebky národů krátkolebých. Pouze poměr délky k šířce ve věci této rozhoduje.

2. U lebek dlouhých jest šířka největší (čára *AB*, obr. 18) = 148 millimetrů.
nejmenší . . . . = 131 „ „
průměrně . . . . = 141 „ „
U lebek krátkých jest šířka největší . . . . = 158 „ „
nejmenší . . . . = 137 „ „
průměrně . . . . = 147 „ „

3. Poměr délky k šířce (*ag* : *AB*) u lebek dlouhých jest = 1,362 „ „
u lebek krátkých = 1,183 „ „

Z tohoto poměru nejlépe vysvítá rozdíl dlouhých a krátkých lebek. Lebky dlouhé jsou průměrně 1,362krát delší než širší, lebky krátké ale jen 1,183krát.

4. Vzdálenost otvoru zvukovodu od brázdičky kosti čelní (čára *ab* obr. 17) jest u dlouholebých a krátkolebých průměrně stejná; vzdálenost otvoru zvukovodu od nejvíce vystouplého bodu kosti týlní (čára *bg*) jest však velmi rozdílná u lebek dlouhých a krátkých; neboť pro krátkost zadní částky lebek krátkých jest vzdálenost tato též mnohem kratší než u lebek dlouhých, proto se nám též na první pohled zdá, jakoby ucho na hlavách národů krátkolebých více nazad leželo než u dlouholebých.

5. Vzdálenost otvoru zvukovodu od trnu nosového (čára *bh* obr. 17) neposkytuje nám rozdílu u dlouholebých a krátkolebých Evropanů, délka jeho pohybuje se u obojích mezi 100 a 116 mm. U národů však šikmolícních, jako na př. u Ethiopů, jest délka tato mnohem větší, poněvadž hořejší čelist více do předu vystupuje.

6. Výška čela (čára *x*, obr. 17) též žádného značného rozdílu neposkytuje.

7. Délka čáry *Gx*, od nosového násadce kosti čelní k přednímu kraji díry míchové, též žádného rozdílu neposkytuje u lebek dlouhých a krátkých, délka její pohybuje se v mezech od 90 až do 120 mm. u lebek dlouhých i krátkých.

8. Výška lebky, měřena od předního kraje díry míchové kolmo nahoru k temenu (čára *fG* obr. 17), jest menší u lebek dlouhých než u lebek krátkých; u dlouhých obnáší největší výška 134 mm., průměrně 126 mm., u krátkých 153 mm., průměrně 135 m.

9. Šířka čela (čára *MN* obr. 19.) žádného neokazuje rozdílů u dlouhých a u krátkých lebek a obnáší u obou průměrně 144 mm.

10. Největší šířka mezi oblouky jařmovými (čára *αβ* obr. 19) jest též u lebek obojího druhu průměrně stejná, mezi 120 a 143 mm.

11. Délka hořejší čelisti (čára *sx* obr. 19) jest však rozdílná u lebek krátkých a dlouhých, u těchto jest mnohem větší nežli u oněch. Nejmenší délka čelisti hořejší obnáší u lebek dlouhých naší sbírky 66 mm., největší 75; u lebek krátkých ale obnáší nejmenší délka jen 60 a největší 70 mm.

12. Dolejší čelist neokazuje co do průměru šířky a výšky žádného rozdílu mezi krátkými a dlouhými lebkami. Taktéž očnice.

Z měr těchto poznáváme, že obličej u národů dlouholebých tak široký jest jako u krátkolebých, ale delší než u těchto, protož mají národové krátkolebí tvář kulatější, než národové dlouholebí; Slovan na př. má tvář boubelatou, kulatější než Němec, ne proto že má širší tvář, ale proto že má kratší.

13. Délka patra (čára *NO*, obr. 20) jest u krátkolebých menší než u dlouholebých. U krátkolebých prostředně 46 mm., u dlouholebých 51 mm.

14. Délka celéko zpodu lebky (čára *NG* obr. 20) jest u krátkolebých též o mnoho menší než u dlouholebých. U krátkolebých jest nejmenší délka 75 mm., největší 100 mm. U dlouholebých nejmenší délka 90 mm. největší 108 mm. Díra michová leží tedy u krátkolebých mnohem blíže patra než u dlouholebých.

15. Šířka patra (*LM* obr. 20) žádného neposkytuje rozdílu a leží u obou mezi 35 a 43 mm.

16. Čára *EF* (obr. 20) mezi násadci soscovitými jest pro větší šířku lebky vůbec u krátkolebých též větší (mezi 100—140 mm.) než u dlouholebých (mezi 100—105 mm.)

17. Velikost díry michové žádného neosvědčuje rozdílu, a pohybuje se mezi 28 a 35 mm. co do šířky a mezi 30 a 40 mm. co do délky.

18. Obvod podélní, měřen od brázdičky kosti čelní (*a*) přes nejvyšší bod kosti týlní (*g*) vodorovně kolem lebky, nepodává nám značného rozdílu mezi lebkami dlouhými a krátkými, což samo se rozumí, považíme-li, že lebky krátké průměrně o tolik širší jsou, oč kratší lebek dlouhých.

19. Obvod šířky ale, měřen od předního kraje díry michové (*G*) přes největší šířku lebky kolmo nahoru kolem lebky, znamenitě rozličný jest u lebek obojího druhu.

Nejmenší obvod šířky obnáší u lebek krátkých 430 mm.
u lebek dlouhých 418 mm.
Největší obvod šířky obnáší u lebek krátkých 485 mm.
u lebek dlouhých 470 mm.

Z toho též viděli, že krátké lebky o mnoho širší jsou než dlouhé.

20. Úhel temenní neposkytuje nám u Evropanů žádného určitého znaku, poněvadž se velikost jeho příliš měnívá; ležíť totiž jak u dlouhých tak u krátkých mezi 4 a 18 stupněmi.

Ještě bychom zde udati měli prostornost dutiny lební u krátkých i dlouhých lebek, z čehož na velikost mozku v dutině této ukrytého souditi by se dalo. Pro nedostatek času neprovedl jsem měření prostornosti u všech lebek, jež jsem k vyměřování obdržel, a učiniv to pouze u některých nicméně jsem se přesvědčil, že slavný anatom Tiedemann vynesl výrok pravdivý, když vyměřiv prostornost více než 500 lebek všech

skoro plemen a národů pravil, že mozky všech světa národů co do velikosti průměrně sobě rovny jsou. Z toho však nikoli nevysvítá, co Tiedemann dále praví, že i duševní schopnosti všech národů tytéž jsou, neboť pouhá velikost mozku není zajisté příčinou větších neb menších mohútností duševních.

O lebkách slovanských zvlášté.

Proskoumáme-li pilně právě uvedené výsledky našeho měření různonárodních lebek, nelze jináče nežli uznati, že rozdílu, jakého Retzius udává, v skutku stává, a že co do podoby lebek z veliké části ustanoviti se dá, jakému plemenu a často i jakému národu téhož plemene ta neb ona lebka náležela, výsledek to netoliko pro přírodopis člověka ale i pro nejstarší historii předůležitý. Pro nejstarší historii proto předůležitý, poněvadž nám podává do ruky vážný prostředek, určiti původ neb příbuznost národů ve vlastech, v nichžto o nich nezůstalo jiných památek, než lebky v nejstarších hrobech ukryté. K určení původu neb příbuznosti národu hlavně tři prameny vzájemně proskoumati slušno: jazyk, historii a tělesnou povahu. Jak chudé a nepostačitelné první dva prameny často bývají, o tom se snadno přesvědčíme, otevřeme-li listy nejstarší historie. Jaká nejistota panuje na př. o původu a příbuznosti praobyvatelů severo-východní Evropy, ba celé Evropy. Jaká nejistota o původu a příbuznosti Hunnův, Avarův, Maďarův, Skytův atd. Ba jaká neurčitost v udávání praobyvatelů naší vlasti samé. V jakých tmách leží historie Keltů atd. Jazykozpytci i historikové pokoušeli se již snažně o to, aby odhalili závoj, jenž dávnověkost tuto pokrývá, s větším i menším prospěchem. Přírodozpytci však k tomu ještě nepřistoupili, a předce se dá očekávati, že výsledky přírodnického badání na poli tomto znamenité by byly. Několik příkladů to objasní. Mnozí, a to mužové váhu mající, tvrdí, že Čudové někdy byli praobyvatelé, ne-li celé Evropy, aspoň severní a střední části její. Domněnka tato spočívá však na velmi slabých a klátivých podporách, znamenitou by ale obdržela jistotu, kdyby lebky z nejstarších hrobek vykopané co lebky čudské se osvědčily. — Veliká neurčitost panuje v udání všech sídel starých Keltů na východ, zvláště v pravlastech slovanských. Lebky Keltů jsou dlouhé, slovanské ale krátké, a porovnáváním nejstarších lebek dalo by se snad nějakého světla do záhadné této otázky přinésti. — Neví se s jistotou, jakému plemenu starší Skytové, v jižním Rusku někdy živší, přinaleželi; proskoumáním lebek ze skytských mohyl, v Rusku a v Asii severozápadní v hojnosti se nalézajících, dala by se pochybnost tato odstraniti.

Veledůležitá otázka pro dějepis našeho národu a Slovanstva vůbec týká se praobyvatelů České země.

Šafařík praví v Starožitnostech svých: „Jací národové před přitažením Bojův do krajiny této v ní přebývali, germanského-li čili slovanského kmene, o tom daremné jest mnohými slovy se hádati, ješto historickými důvody ani jednoho ani druhého dostatečně dokázati nelze. A však domněnce, že by větve velikého kmene slovanského již před vpádem Bojův do Čech byly zasahovaly, aspoň jako podobnější, neboť založené na nesmírné rozšířenosti Vindův (Slovanův) před i za Tatrami, dříve náplavu Celtův a Germanův, před soudnou stolicí nestranného historika vždy místo propůjčiti se musí.“ Tolik slavný náš historik. Ze stanoviska přírodnického nezdá se však rozřešení otázky této tak těžké.

Lebky německé a keltické dají se velmi snadno a s jistotou rozeznati od lebek slovanských. Stává-li tedy takových zbytků praobyvatelů vlasti naší, tedy se snadno určiti dá, zdali germanskému či slovanskému kmenu přináleželi. Že se ale v naší vlasti veliké množství starých hrobů čili mohyl z doby pradávné, předhistorické nalézá, každému zajisté známo. Každý viděl v našem Museu četnou sbírku popelnic, kamenného a bronzového nářadí a zbraní z takovýchto hrobů vykopaných. Vedle těchto hliněných a bronzových zbytků pravěkého někdy národa nalézají se ale dosti hojně též kostěné zbytky těl pohřbených, a zvláště lebek. Neohlížej se nikdo na řadu let, která nad mohylami těmito uplynula, aniž tělesné zbytky pohřbených zničiti mohla, neboť že kosti mnoho tisíc let v zemi vytrvati mohou, toho máme patrný důkaz na kostěných zbytkách zvířat předpotopních, z nichžto mnohé tak dobře zachovány jsou, že i organická látka v nich nezrušena se nalézá a klihovinu z nich vyvařiti lze.

Snažil jsem se tedy takových lebek, ze starých hrobů v Čechách vykopaných, co možná četně si zaopatřiti, a v skutku se mi v krátkém čase podařilo 17 takových lebek obdržeti. To však by mně bylo bývalo nemožno, kdyby se nebyl vel. p. Krolmus, slovútný náš sběratel starožitností, věci ujal a lebky ze starých mohyl dobyl. Maje takové množství starých lebek dal jsem se do vyměřování, kreslení a porovnávání jich. Poznal jsem je okamžitě co lebky krátké, tedy nikoliv germanské. Jen dvě lebky, vykopané v Šárkách blíž Prahy, byly nadobyčejně dlouhé a ouzké, tedy nikoli kmene slovanského.

Abych se o slovanském původu starých lebek dokonale přesvědčil, musil jsem je porovnávati s lebkami ryze českými. V Praze nelzelo takových obdržeti, neboť lebky obyvatelstva Pražského nemohly mi ovšem sloužiti za vzor ryze českého rázu. Zaopatřil jsem si tedy lebky z kostnice Putimské, odlehlé to vsi blíže Písku, kde se nikdy žádný Němec nezdržoval.

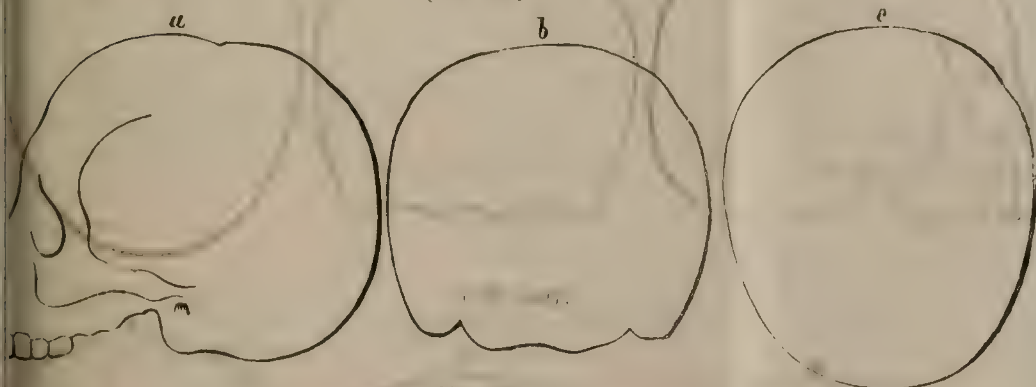
Na tabulce následující sestaveny jsou průměrné míry lebek novočeských, staročeských a dvou lebek dlouhých v Šárkách vykopaných; nechť čtenář sám porovnává.

	Lebky novo-české	Lebky ze starých mohyl v Čechách vykopané	
		krátké	dlouhé
Průměr délky největší (*ag* obr. 17)	173 mm.	175 mm.	193 mm.
Od otvoru zvukovodu k brázdičce čelní (*ab*)	115	116	122
Od otvoru zvukovodu k očnici (*bp*)	64	66	74
Od otvoru zvukovodu k trnu nosovému (*bh*)	103	100	114
Výška čela (*cx*)	110	115	113
Od násadce nosového ku kraji díry michové (*xG*)	99	102	108
Výška lebky (*fG*)	128	130	138
Délka sáně (*lm*)	—	—	—
Výška větve sáňové (*mn*)	—	—	—
Průměr šířky největší (*AB* obr. 18)	145	142	136
Šířka mezi obloukoma jařmovýma ($\alpha\beta$ obr. 19)	126	131	128
Šířka čela největší (*MN*)	123	125	118
Výška hořejší čelisti (ςx)	65	34	73
Výška očnic ($x\tau$)	33	33	35

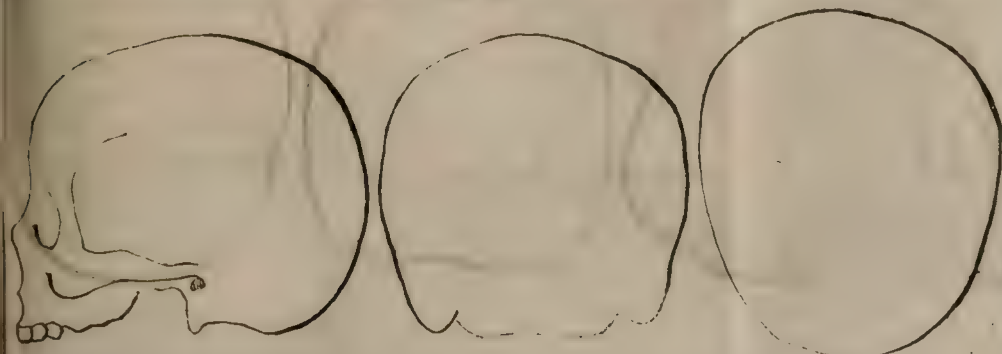
	Lebky novočeské	Lebky ze starých mohyl v Čechach vykopané	
		krátké	dlouhé
Šířka očnic ($\gamma\mu$)	36 mm.	37 mm.	38 mm.
Největší šířka oblouku sáňového ($\lambda\omega$)	—	—	—
Výška sáně ($o\eta$)	—	—	—
Šířka mezi násadcí soscovitými (EF obr. 20)	108	106	106
Délka od díry michové k středním řezákům (GN)	85	90	100
Šířka patra (LM)	41	38	38
Délka patra (NO)	44	45	50
Šířka mezi křídloma patrovýma (TK)	55	—	—
Výška nozder (PQ)	28	28	33
Délka díry michové (GH)	35	36	41
Šířka díry michové (JK)	30	32	33
Úhel temenní	4—17°	5°—18°	11°
Obvod podélní vodorovný (ap)	523	526	530
Obvod šířky kolmý (fG)	454	456	430

Ještě zde podáváme několik výkresů lebek novočeských i takových, které ze starých hrobů v Čechách vykopány byly, jak krátkých tak dlouhých. Výkresy tyto dělány jsou v tmavé komoře a protož nanejvýš věrně.

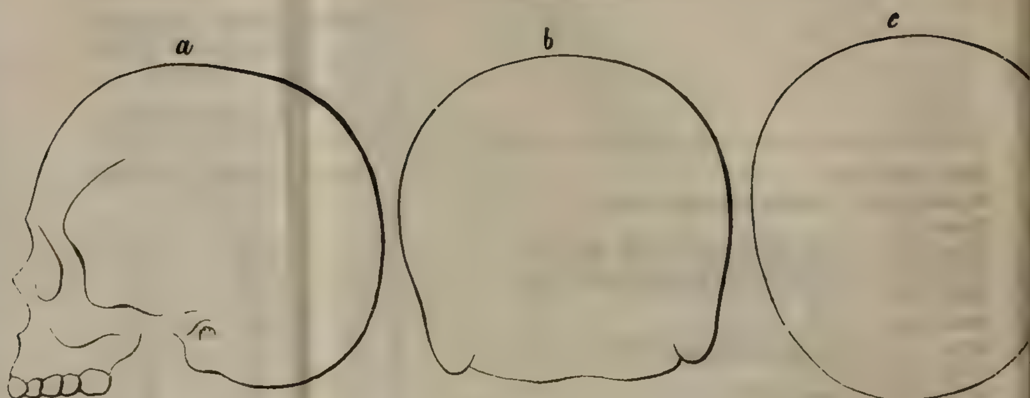
Lebky novočeské,
ze vsi Putimi blíže Písku.
(Obr. 22.)



(Obr. 23).



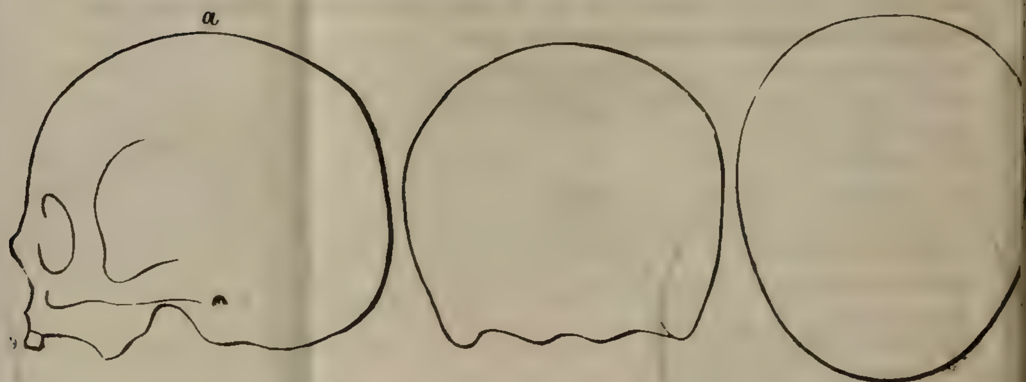
(Obr. 24.)



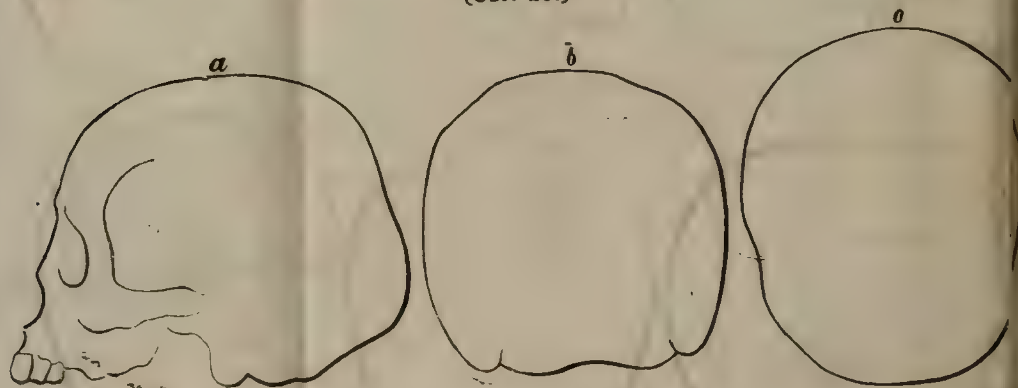
Lebky staročeské,

ze starých mohyl u Libočan.

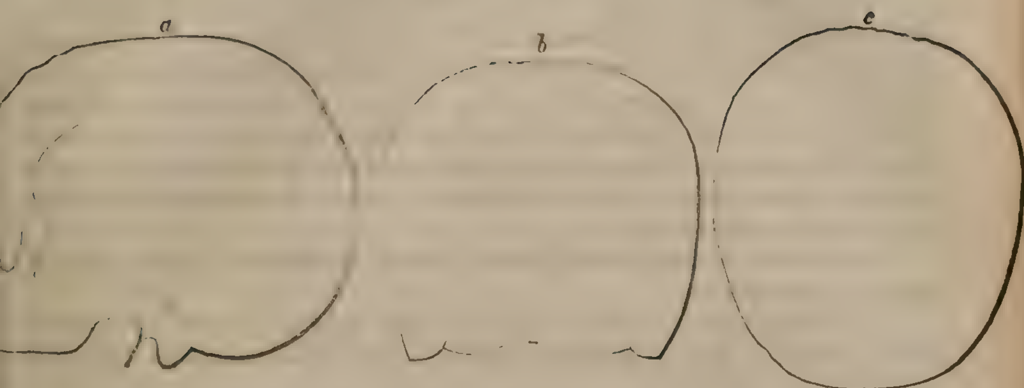
(Obr. 25.)



(Obr. 26.)

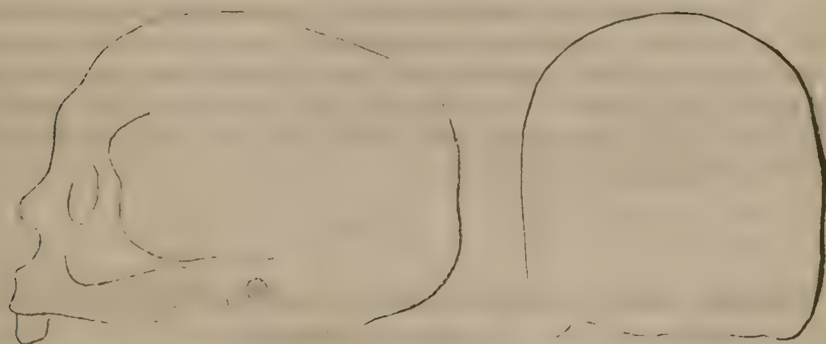


(Obr. 27.)

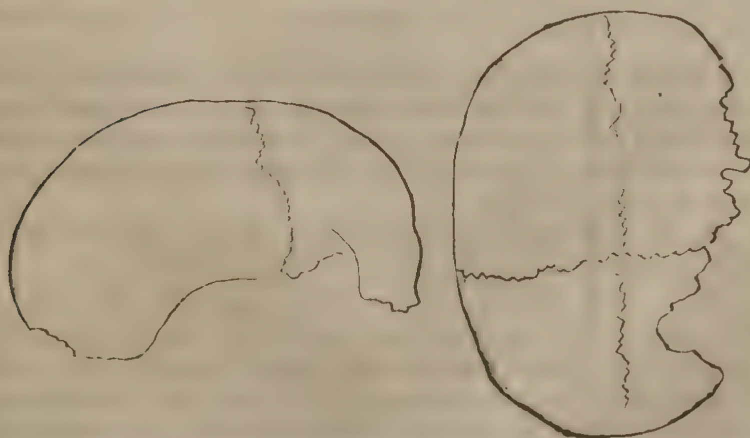


Lebky dlouhé neslovanské,
ze staré mohyly v Šárkách vykopané.

(Obr. 28.)



(Obr. 29.)



Již na první pohled přesvědčí se každý o veliké podobnosti lebek novočeských, a o velkém rozdílů mezi těmito a lebkami dlouhými na posledních obrázkách vykreslenými. O těchto posledních nemůžeme jinače rozhodnouti, než že nikoliv nemohou býti původu slovanského. Zdali ale kmenu germanskému nebo keltickému náležejí, nelze nám rozřešiti, neboť oba kmenové mají lebky dlouhé, a nám se nedostává potřebného množství lebek keltických, abychom je od germanských rozeznávati se naučili; toliko budiž ještě podotknuto, že Retzius popisuje starou lebku keltickou, která až ku podivu souhlasí s lebkami našimi v Šárkách vykopanými. Nechci však tímto tvrditi, že i naše lebky keltického jsou původu.

Sestavíme-li výsledky našeho badání o lebkách slovanských v největší krátkosti, tedy jsou následující:

1. Většina lebek ze starých hrobů v Čechách vykopaných podobá se ve všem lebkám českým z dob nynějších, jsou tedy bez pochyby původu slovanského, nikoli však germanského neb keltického.

2. Jen pořídku nalézají se v starých mohylách v Čechách lebky dlouhé, původu neslovanského.

3. Postupem časů nezměnily se lebky obyvatelů Čech; předkové naši nebyli tedy těla většího neb silnějšího než nynější potomci jejich, jak se mnozí domnívají.

Konečně musím zde pronésti snažnou prosbu, aby každý ctitel starožitností našich a vědy vůbec, jemuž by se příležitost udála, lebky ze starých hrobů vykopané obdržeti, tyto k dalšímu skoumání laskavě nám propůjčiti ráčil, neboť jen takovýmto spůsobem možná neúplnou a nedostačitelnou práci naši k jistému konci přivésti. Kdož by lebek takových nám propůjčiti chtěl, nechť je zašle buď Museu království Českého anebo fysiologickému ústavu v Praze.

Podrobné zprávy o mojich starších i novějších literárních zvláště přírodnických pracích.

Podává Dr. Jan Purkyně.

(Dokončení.)

V předešlém svazku Živy přetrženy byly zprávy o mé činnosti v obvodu slezské vlastenské společnosti bez přiměřeného ukončení, jaké by se od čtenářů žádati mohlo: nedostatek místa byl toho příčinou, i musím tedy přetržené vlákno dále soukati.

Ve zprávě slezské společnosti pro vlastenskou vzdělanost zaznamenány jsou na rok 1845 následující přednášky:

Dne 19. února podal jsem zprávu o mojich starších i novějších odkrytích nevrologických, o nichž nahoře (p. 39. toho roč.) obšírněji zmínka se stala.

Dne 3. března ukazoval jsem pod mikroskopem tak zvaná Pacinová zrnéčka, která na rozličných místech těla lidského, jmenovitě pod kůží dlanní a zpodiny nohy se nacházejí, a co zvláštní ukončení nervových vlákének se považovati mohou. Moje zdání bylo, že hlavně na těch citlivějších oddílech kůže slouží místnímu samocitu kůže co nástroji hmatovému. Co příspěvek k historii vynálezu toho předmětu podal jsem

zprávu, že roku 1820, když jsem co prosektor při anatomii na Pražské universitě hmatní bradavičky připravovati měl a je podle svých známostí pod pokožkou hledal, tehdejší professor Ilg mně tím pomohl, že vniknuv nožem pod kůži mezi zrnečky tuku mně jedno bledší ukázal, což za bradavku hmatovou považoval. Zdá se mi, že to byla tradice po professoru Vídenském Vatrovi, který již roku 1740 o těchto tílkách zmínku učinil.

Dne 2. července rozprávěl jsem opětně (viz nahoře pag. 188 toho roč.) a podrobněji o spusobu složení srdce z vláken sva'ových, a ukazoval četnou sbírku praeparátů a výkresů vlaknoviny srdci telecích. Jest to uzel dosavad nerozvinutý. Snad že o tom, až přijdu k nějakémn konci, v Živě pojednám.

Ve zprávě roku 1846 zaznamenána jsou jednání: o Wheatstonově stereoskopu, tehdáž ještě novince, o zrnkovitých pásmách na vnitřních stěnách srdcí ežuvavců (viz toho roč. str. 41), konečně o smyslech vůbec podle článku podaného do fysiologického slovníku R. Wagnera (viz t. r. str. 104).

Zpráva na rok 1847 podává tré pojednání:

1. O reformě gymnasii ohledem na učení přírodnické, s krátkým ponavržením soustavy cyklické veřejného vyučování. Toto pojednání bylo též do češtiny převedeno a sděleno v posledním ročníku Jungmannova časopisu. Opětně poukazuji a k zralému rozvažování odporoučím co tam o cyklickém systému vyučování vyloženo bylo. Bylo by žádoucí, aby ta věc v našich časopisech paedagogických znova probrána byla.

2. Domáci houba (Merulius devastans), která nedbalostí stavitelů v budově institutu fysiologického ohromné zpustošení spůsobila, podala mně příležitost, ji přírodopisně i mikroskopicky zbádati. I podal jsem obšírnou o ní zprávu, poukázav na četnou sbírku rozličných podob a přechodů toho cizopasce.

3. Konečně jsem, ve spojení s lonskou přednáškou o smyslech vůbec, rozmlouval o vědomí jakožto bytné všeobecné přírodní moci, v světě hmotném samočinně působící.

V následujících ročnikách slezské společnosti, na rok 1848—49, mimo čtení o snu a bdění, což v R. Wagnerově Encyklopaedii sděleno bylo, nenacházím nic zvláštního, ačkoliv jsem v jejích shromážděních jako dříve pilně se zúčastnoval. Odtahovalo mne za ta léta bouřlivá od nové vlasti slezskéoučastí v mé přirozené vlasti, kdežto se reformy připravovaly, které ve mně zbudily žádost, abych svoje poslední léta a síly, jak jsem od dávna si přál, její službě věnoval.

Ještě jedna společnost přátel učení, společnost filomathická čili fylomathie, byla ve Vratislavi, jejímž oudem mnohá léta jsem byl. Bylo to více přátelské shromažďování bez jistého vědeckého účelu. Každý sděloval co měl povšechně zajímavého, a čím se právě bavil. Společnost byla také složena z oudů všech odvětví učebních; tu byly fylologové: Passov, Schneider; historikové: Wachler, Röppelt, Winterfeld; linguista: Stenzler; theologové obou vyznání: David Schulz, Köllner, Balzer; lékaři: Ebers, Lichtenstadt, já; paedagogové: Wissova, Schönborn. Prednášky bývaly střídavé, a končily se obyčejně přátelskou večeří.

V této společnosti sdělovał jsem obyčejně zprávy z oboru literatury slovanské, zvláště české, které s velkým oučastím slyšány byly: na příklad o Jungmannově velkém slovníku, o básních Kollarových, o Svatopluku Hollého, z něhož jsem první zpěv přeložil v německých hexametrech; také jsem se vpravil poněkud do litevčiny, a podal zná-

most o národních zpěvech litevských; které pod jmenem Dainos od Rhesi a Kuršata vydány byly. Jindy zase sdělil jsem theorii s experimenty od prof. Stampfera vynalezeného stroboskopu, jejž jsem zdokonaliti se snažil, a pod jmenem Forolytu nové jeho vydání podnikl. Poslední má přednáška byla něco metafysická. Mluvil jsem o hlavních formách bytování duchového ve všemmíru: o časové, kdežto duch během nesmrtelnosti veškerý svět postoupně do své myšlénky pojímá; pak o formě prostorné, kdežto do hmotenství se vnořujíc současně žije a živí ve vlastním těle a v přírodě přes všechny meze se rozprostírá.

Jako na první, naší zkušenosti přístupné příklady toho ukázal jsem na bytování duše lidské ve vlastním osobném vědomí, u souboru počasném v paměti a upomínkách, a rozptylení jejím ve smyslech a všech částech vlastního těla souborem prostorním.

Co příspěvek spisovatelský podal jsem do knížky od antikváře Ernsta vydané: Planetognosis, co vlastní bezjmenný článek: „Papierstreifen eines verstorbenen Naturforschers", kdežto jsem se snažil hypothesí o zeměduchu vylíčiti.

Snad nebude nemístné také zde promluviti o tom, jakým spůsobem jsem se stal professorem fysiologie, a jak jsem ouřad svůj zastával.

Že jsem již ve věku mládeneckém povolání k stavu učitelskému a učenému vůbec cítil a sobě uvědomil, co důkaz toto služiž moje vstoupení do řádu Piaristů. Jsa vychovanec jejich v semináři Mikulovském, a znaje tradice o slavných jejich mužích, P. Voigtu, Dobneru, Konarském, pln citu vážnosti k svým vlastním učitelům a příznivcům řádu toho, a neznaje vyšších oborů učenosti nežli ten, považoval jsem za veliké štěstí státi se oudem jeho. Podobně přirozené bylo mé vystoupení z řádu, když jsem čtením a společenským obcováním poznal, že stává ještě vyšších oborů světa učeného.

Hlavně mne hnala přírodověda do poměrů volnějších. Mělť jsem jakési tušení odkrytí nových, dotud nevídaných výjevů přírodních, blouznil jsem o Kastelově klavíru barev, o užití galvanického stroje na smysly lidské.

Moje první milenka byla fysika, které jsem se nikdy docela neodřekl, ač později, snad že jediný prostředek dosáhnutí známosti přírodních bylo studium mediciny, více jsem přilnul k naukám fysiologickým, a již co student učitelství fysiologie za úlohu svého žití jsem považoval. I přáloť mi vyšší řízení. Prostudovav medicinu, důvěřuje v dobrotu svého otcovského přítele barona z Hildtprandtů, chystal jsem se na cestu do Švýcar k Pestalozzimu a Fellenbergovi, abych se prakticky seznámil s jejich methodou vychovatelskou a s organisací ústavu Hofwylského. Neboť jsem zamýšlel, pomocí svého příznivce v Blatně, jeho sídle, vychovatelský ústav zvláštního spůsobu zříditi. Přírodověda měla sloužiti za základ celého vyvinovaní ducha mladistvého. Bavením s ní měly všechny síly duševní a tělesné vzrůstati, až by se stal jejím mistrem. Vzbuzen jsem byl k této myšlénce hlavně příkladem umělců zvláště hudebních, kde jen cvičením od let mladistvých pravá virtuosita dosáhnouti se dá. Snad mně při tom tanulo na mysli tehdáž nově zřízené Pražské konservatorium pro hudbu, kterou myšlénku na přírodovědu přenésti bylo na snadě.

V těchto myšlénkách ponořen, i po překonání přísných zkoušek na doktorství medicinské ani nepomysle, trávil jsem poslední prázdniny v Hildtprandtské bibliothece. Tu dojde mne list z Prahy od professora chirurgie Fritze, že tu byl pruský generalní stábní lékař Dr. Rust, hledaje zdatného mladíka, jenž by za dostatečné pocestné navštívil cizokrajné ústavy dobytčího lékařství, aby pak po jisté lhůtě v Berlíně v podobném

ústavu co professor vyučoval. Sděliv ten list svému příznivci, vidím jak srdečně na mne pohleděl, pravě: A snad půjdete na cesty bez klobouku? což já nerozuměl, až doložil: bez klobouku doktorského?

V brzce na to jsem tiskl svou dissertaci o subjectivném vidění, a konečně disputoval a doktoroval. Tu se mi hned naskytla příležitost, uvázati se v assistenství anatomie a fysiologie u professorů Ilga a Rottenbergra, načež jsem Dr. Rustovi odepsal a za jeho nabídnuté počestné děkoval. Jeho odpověď zněla, abych jen pilně ve svém odvětví pracoval, že naskytne-li se někdy jiná příležitost, na mne pomyslí.

Po čtyrech letech svého assistenství, když právě poslední lhůta byla došla, obdržím list z Berlína od Dr. Rusta, že právě professura fysiologie ve Vratislavi uprázdněna, že mnoho vážených konkurrentů se o ni uchází, (mezi nimiž bili Jörg, Care, Vagner Eck, Gruithuisen) abych však své štěstí zkusil a přijel do Berlína. Tak jsem učinil, a působením Dr. Rusta a ministra barona z Altensteinů po krátkém čase jsem za professora ve Vratislavi ustanoven byl, kamž, vrátiv se do Prahy, o velkonocích roku 1823 jsem se odebral. Nechci zde mluviti o obtížích u kollegů i studentů, kterých jsem zpočátku zakusil, jsa na místo dosazen proti vůli fakulty, která Gruithuisena z Mnichova byla vyvolila. Za dvě léta bylo všecko překonáno, a s tím dobrodušným Rakušanem (gutmüthiger Oesterreicher), ač z Rakous nic zdatného neočekávali (was kann aus Oesterreich Gutes kommen?), dost přátelsky nakládáno. Za nynějších časů sotva by si kdo z Němců podobné úsudky dovoloval.

Po této životopisné odchylce třeba vrátiti se k samému ouřadování professorskému. Zdálo by se, že k zprávam o literárních pracích, jak zní titul tohoto pojednání, výhradně náleží jen to, co tiskem do veřejnosti vyšlo, já však jinák smýšlím. Jsouť činnosti myšlením, velením, prací rukou, psaním i hovorem, které literou tištěnou nikdy do veřejnosti nepřijdou, ač mohou býti začasté mnohem důležitější než onyno, i možná že také ty tiskem do veřejnosti se dostanou. Předně uvádím mnohdykrát opětované sepsání přednášek fysiologických a pathologických (neboť i všeobecná pathologie byla úlohou mého úřadu). Zvláště zmíniti se musím o novém roztřídění nauk fysiologických, které jsem od roku 1828 do svého vyučování uvedl, a v které se sama sebou fysiologie rozchází v učeném světě na vyšší stupně se vyvinující. Rozložil jsem své učení v následující nauky:

1. Anthropologie co nauka vstupná veškeré fysiologie. 2. Anatomie obyčejná, popisující. 3. Histologie. 4. Embrylogie (Histogenie, Organogenie). 5. Phaenomenologie životní, která jedná o úkazech žití, pouze empyricky bez dalších výkladů. 6. Fysiologická mechanika. 7. Fysiologická chemie. 8. Fysiologická dynamika. 9. Fysiologická psychologie. 10. Fysiologie povšechná čili filosofie přírody. Mimo to co spoluběžné nauky: 11. Fysiologie experimentální. 12. Fysiologie upotřebená, v pathologii, v státovědě.

Hlavním z těch nauk, 6, 7, 8, jsem v řádných přednáškách učil, jiným v mimořádných. Ano myslil jsem r. 1846 o vydávání encyklopaedie fysiologické podle naznačeného spůsobu uspořádané, i bylo vydavatelstvo Lipské Breitkopf u Härtel k tomu nakloněno. Odstoupil jsem však od toho, neboť jen rozdělením praci mezi výtečníky všeho druhu bylo tu cos vyříditi. Bylo tu třeba převládajícího vlivu na jednotlivce, i nedůvěřoval jsem v tom dosti sám sobě, za polovičného cizince považuje se v středu Němec. Jakých snah třeba, aby jaký taký fysiologický ústav zřízen byl, již nahoře po-

dotknuto. Nyní aspoň mám tu satisfakcí, že jako posmrtní památka Vratislavský ústav blahodarně vykvétá.

Co se týče prací příležitostních, které mé postavení požadovalo, uvádím tu již zmíněnou dissertaci habilitativní: „De examine physiologico", a gratulační k padesátiletému profesorskému jubileu Blumenbacha ve jmenu fakulty lékařské ode mne sepsanou. Chovám také valný počet programmů latinských (přes 70 čísel), které jsem co prodekan před promocí kandidátů předčítal.

Konečně zmíniti se dlužno, že jsem také poslední léta svého pobytí ve Vratislavi se zúčastnil přednášek populárních, které podniknutím slezské společnosti od professorů universitních pro smíšené publikum držány byly.

Měl jsem dvě přednášky o systemu nervovém, s obrovskými malbami, a jednu o tajemstvích v přírodě a v životě lidském.

Tak jsem se dočkal roku 1850, kde na vlastní žádost na universitu zdejší jsem byl povolán, doufaje své pravé vlasti posledními silami ještě posloužiti, o čemž, jak dalece se mi povedlo anebo mně selhalo, zde děle se šiřiti nebudu, an jsa postaven na práhu veřejnosti známé věci bych opakoval.

O letošní velké kometě.

Od Jana Krejčího.

Nejskvělejší úkaz přírodní letošního roku jest každým spůsobem velká kometa, která po celý měsíc, totiž od poloviny září až do poloviny října, severozápadní oblohu po slunce západu krášlila. Nejdříve byla pozorována od Dr. Donati-ho ve Florencii, a to dne 2. června b. r, co malá mlhová škvrna, tak že Donati sám pro její nejasnost a přemalý pohyb teprv za několik dni co kometu ji ustanovil a telegraficky jiným hvězdářům oznámil.

Byla to letošního roku pátá v dalekohledech viditelná kometa, pročež se ve hvězdářských zprávách co *kometa V. 1858* nebo dle nálezce co *Donatova kometa* uvaď. Až do října byly mimo to ještě tři komety odkryty, ale všechny zůstaly pouhému oku neviditelné a daly se jen v ostrých dalekohledech pozorovati.

Však již z prvních pozorování Donatovy komety poznali hvězdaři, že se k zemi a k slunci blíží a že v polovině září i pouhému oku na severozápadní obloze pod velkým vozem viditelná bude. A vskutku pozorovali jsme ji dne 17. září nejdříve ve znamení velikého vozu, dne 21. jihovýchodně pod znamenim velkého vozu, pak pokračovala jižním krajem velkého vozu, vstoupila po 21. září do znamení ohařů a blížila se k Arkturu.

Při tom rostla jasnost její a velikost ohonu znamenitě, tak že dne 29. září jasnost její 136 větši byla nežli při odkrytí a délka ohonu zpočátku neviditelného 20 stupňů dosáhla. Největší jasnost měla dne 7. října, od té doby umenšovala se světlost zvláště jádra, velikost ohonu ale ještě až na 30° vzrostla, tak že od obzoru až nad shvězdění koruny dosahovala. V druhé polovici září vadilo jasnosti její poněkud také světlo měsíce, neboť 23. září byl měsíc v úplňku, v prvních dnech října však, když kometa právě největší rozsáhlosti dosáhla, totiž od 1. až do 8. října, zvětšovala čistá noční obloha krásu komety v znamenité míře. Čárokrásné bylo to podívání na kometu,

která brzo po 6. hodině večerní stala se viditelnou a rychlým postupem k obzoru se blížila, až k 9 hodině docela v severozápadu zapadla. Ke třetí hodině zrána vyšla opět na severovýchodu a vystupovala vždy výše, opisujíc následkem otáčení země svou zdánlivou dráhu kolem polární hvězdy, až konečně po 5. hodině v páprscích slunečních úplně vybledla a se ztratila.



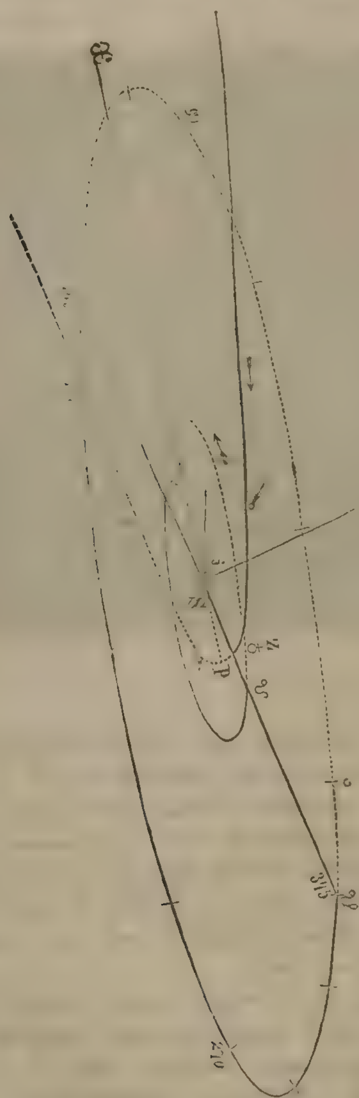
Obraz dráhy kometové.

Pohled na ni pouhým okem byl krásnější nežli pohled dalekohledem, neb v tom spatřovala se jen část, pouhým okem ale celá velkolepá podoba její. Jádro k slunci obrácené bylo beze všeho ostrého obmezení, ze strany jeho k slunci obrácené vyzařovalo, jak se zdálo, světlo nejsilnější a obracovalo se pak ve dvou ramenech k straně opáčné, tvoříc ohon mírně zahnutý a v prostřed tmavější čárou jako ve dví rozpolený. Na východní straně ve směru pohybu byl ohon ostřejší a světlejší, na západní straně, jakož i na severním od slunce odvráceném konci ztrácela se hmota jeho zponenáhla a splynula konečně se šedomodrým blankytem nočním.

Ačkoliv pohyb a celá povaha její po celé Evropě a severní Americe co nejzevrubněji pozorovány byly, nejsou předce ještě uveřejněny docela bezpečné zprávy o ní, pročež také zde úplný její přírodopis podati nemůžeme. Však již to, co o ní víme, dává nám příležitost obohatiti zprávy o kometách v I. ročníku Živy od Dr. Kuneše při příležitosti Klinkerfuesovy komety podaných.

Jak známo pohybují se tělesa naší sluneční soustavy kolem slunce v ellipsách ke kruhu podobných; v ohnisku těchto ellips stojí slunce. Při tom nevzdalují se dráhy planet od plochy zemědráhy příliš daleko, nýbrž nakloňují se k ní pod malými úhly, a všechny planety konečně pohybují se v těchto svých dráhách od západu k východu. Docela jinak jest tomu u komet.

Dráhy jejich kloní se k ploše zemské dráhy nejenom pod rozličnými, obyčejně velkými úhly, nýbrž komety běží v dráhách nejenom od západu k východu, nýbrž mnohé z nich mají právě opáčný běh od východu k západu. Při tom má dráha jejich podobu ellipsy velmi dlouhé, ba někdy podobu obyčejné paraboly, totiž ellipsy s osou nekonečně dlouhou. Spatřujeme totiž komety vždy jen na blízku ohniska jejich dráhy, totiž u slunce, a v takovém případu rozcházejí se ellipsa s osou velmi dlouhou, a parabola s elementy mimo osu s ní stejnými, teprva ve větší vzdálenosti značně od sebe. Dle prvních pozorování zdálo se též letos, že velká kometa v parobole se pohybuje, až teprva později, když dráha takto vypočítáná s dalším pozorováním se nesrovnávala, elliptický běh její poznán byl.



Není ostatně k víře podobno, že některá z komet v dráze parabolické se pohybuje, neb pak by musela kometa přicházeti z nekonečných dálek a objevivši se jednou zase se vzdáliti do nekonečna, což ve světě naplněném nesčíslnými tělesy zajisté možné není. Mimo to nemůže dráha komet, jak pouhý výpočet hvězdářů ukazuje, vlastní parabolickou podobu míti, leda jen na krátký čas, neb působením planet proměnila by se dráha parabolická brzo buď v ellipsu, buď v hyperbolu. Elliptické dráhy jsou skutečně asi pro 20 komet vypočítány, a z poměrů asi 200 jiných pozorovaných a vypočítaných dá se souditi, že se též pohybují v ellipsách. Jesti tedy k víře podobno, že všechny komety v elliptických drahách se pohybují a po kratší neb delší lhůtě opět k slunci a zemi se přibližují.

Počtem dosti jednoduchým, jejž však na tomto místě vyložiti nelze, dá se dokázati, že se dle trojího pozorování komety na zemi vyvedeného parabolická dráha její ustanoviti dá. Pozorování tato vztahují se vždy k ploše v niž se země kolem slunce pohybuje, totiž k *ekliptice*. Vezmeme-li v této ploše dráhu zemskou co kruh ve 360° rozdělený, zárovný s kruhem zvířetním, jejž slunce na nebi zdánlivě popisuje, jest začáteční čili 0° bod onen, ve kterém země stojí při rovnodennosti. Plocha kometové dráhy protíná tento kruh dle rovné čáry ve dvou bodech, které se u hvězdářů jmenují uzly

a od sebe o 180° vzdáleny jsou. Onen uzel, jejž kometa probíhá, když od jižní strany ekliptiky na severní přechází, jmenuje se vystupující uzel a poznamenává se značkou ☊, druhý protější uzel jmenuje se sestupující a značí se ☋.

Donatova kometa měla vystupující uzel ve 165° 19′ 24″ 2. K dalšímu ustanovení plochy, ve které se kometa pohybuje, jest potřebí znáti úklon (i) té plochy k ekliptice; ten obnáší u Donatovy komety 63° 1′ 42″. Udá-li se při tom, ve kterém směru se kometa pohybuje, totiž zdali ve směru planet čili v protivném, vysvítne z toho zároveň, kam ten úhel padá. U letošní komety padá na západní stranu ekliptiky.

Ve ploše kometové dráhy takto ustanovené určí se poloha velké osy ellipsy neb paraboly. To se děje obyčejně udáním oblouku, jejž poslední bod osy totiž úslunní, (perihelium) s uzlovou čárou a se sluncem zavírá. Na našem výkresu jest to úhel SVP a obnáší, počítá-li se od 165° u ☊ dále k 345° u ☋ a pod plochu ekliptiky 36° 13′ 3″4. Táhneme-li nyní od slunce S čáru skrze P, obdržíme směr velké osy kometiny ellipsy ASP. Potřebí jest ještě ustanoviti délku čáry SP, totiž vzdálenost kometina úslunní od slunce. Jakožto míra upotřebuje se zde průměrná vzdálenost slunce od země (20·7 milionů mil), což obnáší u Donatovy komety 0·48 totiž 11·9 milionů mil. K tomu přidává se ještě udání, kdy kometa úslunní dosáhla. U naší komety stal se ten průchod dne 30. září (vlastně dne 29·99050 září dle Berlinského pozorování). Objeví-li se kometa v eliptické dráze, jako Donatova, jest mimo to potřebí udati výstřednost ellipsy, totiž poměr velké poloosy k vzdálenosti ohniska od středu ellipsy; u naší komety obnáší celá veliká osa eliptické její dráhy 2krát 164 poloměrů dráhy zemské, totiž 164krát 40 milionů mil, tedy asi 6560 milionů mil. a jest 11krát větší nežli vzdálenost Neptuna (nejvzdálenější planety) od slunce. Poměr velké poloosy k vzdálenosti ohniska od středu ellipsy jest tedy 164 : 164 — 0·48, a vezme-li se poloosa = 1, jest výstřednost 0·997. Doba oběhu dá se dle třetího Kepplerova zákonu o stejnosti poměrů mezi čtverci oběžného času a krychlemi (kostkami) průměrné vzdálenosti z délky velké poloosy, která průměrnou vzdálenost komety od slunce představuje, snadno vypočísti; obnášíť pro naši kometu 2101·63 let. S tím souvisí též rychlost komety, jenž obnáší v blízkoslunní 7·6 mil na vteřinku, v dalekoslunní jen 320 stop.

Poměry dráhy Donatovy komety jsou dle těchto udání, které v Berlíně dne 27. září 1858 od Dr. Bruhnsa uveřejněny byly, následující.

Čas úslunní	T =	1858 Sept. 29 99050 (střední Berlínský čas)
Délka úslunní	π =	36° 13′ 3″ 4.
Vystupující uzel	☊ =	165° 19′ 24″ 2.
Úklon	i =	63° 1′ 42″ 0.
Výstřednost	=	0·997.
Délka poloosy	=	164 poloměrů zemědráhy.
Vzdálenost úslunní od slunce	=	0·48.
Běh zpátečný.		
Čas oběhu 2101·63 let.		

Na základ těchto údání jest dráha komety na přiloženém výkresu dle pravidel průměrného rýsovaní vyvedena. Dráha komety jeví se nám zde co částka velmi dlouhé ellipsy, šipky naznačují běh země a běh komety. Průměrná vzdálenost slunce od země totiž 20 milionů mil, jest zde vzata asi co 1 palec, poněvadž pak celá poloosa

obnáší 6800 mil. mil, byla by délka celé ellipsy 340 palců čili 4·7 sáhů. Každý tedy snadno uzná, proč jsme jenom částku této dráhy naznačili.

Je-li výpočet dokonalý, byla by se Donatova kometa objevila 243 let před narozením Krista, čili za dob první války Římanů s Karthagou. Nemáme však z té doby žádných zpráv o pozorováných kometách, tím méně hvězdářské pozorování, ačkoliv čínské zprávy o kometách až do r. 613 před Kr., totiž do doby řeckého filosofa Thalesa sahají.

Počet komet pozorovaných obnášel dle Araga od r. 136 př. Kr. až ku konci r. 1853 po Kr. 201, k tomu přistoupilo až do konce letošního roku asi 20, ale as 600—700 jest jich ve starých zprávách vůbec zaznamenaných. Nyní, když nebeská obloha na všech místech země pilně se pozoruje, roste ten počet rok od roku. R. 1846 jakož i letos bylo jich pozorováno osm. Nicméně jsou veliké viditelné komety předce dosti vzácné. Nejvíce jich bylo pozorováno v 16. století po Kr. totiž 23, 17. století mělo jich 12, 18. století jen 8, naše 19. století do nynějška již 13, mezi nimiž největší a nejkrásnější byly r. 1807, 1811, 1819, 1835, 1843 a letošní. Ze všech těch komet mají jen čtyry určitě ustanovený elliptický běh s časem dobře ustanoveným, totiž kometa Halleyova se 76, Enckova s 3·3 lety, Bělova se 6·62 lety a Fayeova se 7·44 lety oběhu. Z ostatních komet, jejichž elliptické dráhy vypočteny jsou s menší určitostí, má kometa od Westfala dne 27. června r. 1852 v Göttingách odkrytá oběh 70·68 let, Olbersova kometa 74·05, kometa odkrytá 20. února 1846 od P. de Vico v Římě 73·25 let a kometa od Brorsena v Altoně dne 20. července 1847 pozorovaná 74·79 let. Ještě méně určitosti mají výpočty následujících komet.

Kometa Fracastorova od r. 1532 s oběhem 129 let.

Kometa Flamsteedova od r. 1683 s oběhem 187·8 let

Kometa od Colly v Parmě dne 20. června 1845 odkrytá s oběhem 249 let.

Kometa r. 1264 pozorovaná má dle Pingrého a Dunthorna oběh 292 let. Kometa ta objevila se již také r. 1556 a měla se objeviti r. 1848, pro planetární překážky může se ale oběh její prý až do roku 1860 prodloužiti. Kometa náležela k největším, a ohon její měl více nežli 100° délky.

Kometa, dne 22. října 1840 od Bremikera v Berlíně odkrytá, s oběhem 344 let.

Kometa z roku 1843 s oběhem buď 376 nebo 175 let.

Kometa, dne 30. dubna 1846 od Brorsena odkrytá, s oběhem 401 roku.

Kometa, dne 24. září 1793 od Pernyho odkrytá, s oběhem 422 let.

Kometa z roku 1746 od Hinda vypočtená, s oběhem 515 let.

Kometa třetí z r. 1840, dne 6. března v Berlíně od Galla odkrytá, s oběhem 743 let.

Kometa druhá z roku 1811, od Ponse v Marseilli dne 16. listopadu odkryta, s oběhem 875 let.

Kometa velká z roku 1807, dne 9. září odkrytá s oběhem 1714 let.

Kometa velká z roku 1769, od Messiera dne 8. srpna odkrytá, s oběhem 2090 let.

Kometa, dne 2. září 1827 od Ponse odkrytá, s oběhem 2611 let.

Kometa, dne 24. ledna 1846 od P. de Vico odkrytá a od prof. Jelínka v Praze vypočtená, má oběh 2721 let.

Velká kometa z roku 1811, dne 26 března odkrytá, má oběh 3065 let.

Velká kometa z roku 1825, dne 15. července od Ponse odkrytá, má oběh 4386 let.

Kometa, od Ponse 13. července 1822 odkrytá, s oběhem 5649 let.

Kometa, od Schweizera v Moskvě dne 11. dubna 1849 odkrytá, s oběhem 8375 let.

Velká kometa z roku 1680 má oběh 8813 let.

Kometa, dne 25. ledna 1840 od Galla v Berlíně odkrytá, s oběhem 13866 let.

První kometa z roku 1780, od Messiera dne 26. října odkrytá, s oběhem 75838 let.

Kometa, dne 7. července 1844 v Paříži od Mauvaisa odkrytá, s oběhem 100000 let.

Pro ostatní komety jsou vypočteny jen parabolické tedy neukončené dráhy, neboť chybí pro ně všechno zevrubnější pozorování.

Se žádnou z těchto komet nesouhlasí letošní Donatova kometa. Možno sice, že již dříve pozorována byla, ale sporé a neurčité zprávy ze starých dob, zvláště pak nejistota výpočtů pro množství změn, jež dráhy komet působením planet utrpují, nepřipouští určitého ustanovení a porovnání se starými kometami.

Mimo památné proměny oběhu Donatovy komety jeví se na ní ještě rozličné velmi památné fysikalní vlastnosti.

Bylo již podotknuto, že kometa tato při odkrytí dne 2. června 1858 velmi slabá byla, podobala se neurčité mlze bez ohonu. Počátkem srpna zdálo se, že se tvoří jakési jádro, totiž mlhová hmota k prostředku více hustla, a na straně od slunce odvrácené povstal ohon, zároveň přibývalo světlosti velmi rychle, což patrně souviselo s blížením se jejím k slunci. Od 7. října ubývalo však světla komety taktéž rychle, a 20. října byla kometa již zase jen co nepatrná mlhovina na západní obloze brzo po slunce západu viditelna Dalekohledem bylo při největším vyvinutí komety pozorovati, jak ze strany jádra k slunci obrácené světlové proudy ve dvou ramenech vynikají a v ohon splývaji, což posud jen na kometě r. 1744 a na Halleyově roku 1835 pozorováno bylo. Dne 5. října přiblížilo se jádro komety velmi blízko k hvězdě Arcturus, v Praze však nebylo možno pro pošmourné povětří toto sejití pozorovati; jinde však bylo pozorovano, jak hlava komety hvězdu pokryla a jak tuto i skrze zdánlivé husté jádro její beze všeho odchýlení čili zlomu paprsků viděti bylo. Skrze ohon bylo denně několik hvězd týmž spůsobem viděti. Docela podobné úkazy byly již také r. 1774, 1795. 1796, 1824, 1825 a 1828 na kometách pozorovány. Ohon byl vždy od slunce odvrácen (následkem postavení kometiny dráhy k ekliptice z počátku k severovýchodu, pak zrovna vzhůru k zenithu a konečně k jihovýchodu), a rostl až do 7. října neustále, délku jeho cenily někteří na 5, jiní na 20 milionů mil.

Nejkrásnější pohled poskytovala kometa s ohonem pouhému oku nebo v malém dalekohledu s velkým objektivem, ohon objevil se pak co světlé pásmo půvabně ohnuté. V ostrém dalekohledu bylo viděti jen částku ohonu, a mlhová hmota jeho tím více se kalila, čím silnějšího zvětšení se upotřebilo. Na krajích, zvláště na západním k slunci obráceném kraji, pak blíže jádra byl ohon světlejší, na východní straně jako rozplynulý a uvnitř temnějším pásmem jako ve dví rozdělený. Vůbec jevil se jako dutý průhledný válec s jedné strany osvícený.

Že kometa vlastního světla neměla, nýbrž jen sluneční světlo odrážela, o tom svědčí nejenom přibývající světlost při blížení se k slunci a větší jasnost ohonu na straně k slunci obrácené, nýbrž také skoumání její v Aragově polariskopu. Tělesa původním světlem žářící, jako slunce a stálice, dávají totiž v dvojlomném hranolu, jak slavný fysik a hvězdář Arago již r. 1811 ukázal, dva obrazy stejné světlosti, tělesa

však odrážející cizí světlo dávají dva obrazy nestejné jasnosti nebo nestejné barvitosti. A skutečně Donatova kometa objevila v polariskopu v jistých polohách červený a zelený, v jiných polohách žlutý a fialový obraz.

Co se týká hmotné povahy naší komety, nelze posud nic určitého vysloviti. Tolik jest ale jisto, že není ani povahy plynné ani povahy kapalné, neboť pak by paprsky hvězd za ní stojících zlomeny býti musely, což se nepozorovalo. Poněvadž pak známe jen trojí spůsob skupenství, plynné, kapalné a pevné, musíme přijmouti, že tato kometa jakož i snad všechny skládají se z částek pevných, a však od sebe velmi vzdálených a velmi malých, neb jen v mezerách takových částek může světlo nezlomené procházeti.

Jsou i někteří pozorovatelé, kteří pouze jádru komety jakousi hmotnost přičítají, ohon ale pouze za optický úkaz považují. Ohon jest dle nich podobný záři, jakouž slunce za letního času často skrze škuliny oblaků vysílá, kterýž úkaz venkovský lid naznačuje slovy, že „slunce vodu pije". Jen tím prý vysvětluje se přerychlý přírůstek ohonu a jeho náhle změny. Že pak ohnut jest, to prý pochází od opozdění světla vydávaného z konce ohonu v porovnání se světlem vycházejícím z jádra komety. Proti této domněnce opírají se však rozličné podoby ohonů kometových; nahlídněmež jen do I. ročníku Živy, kde jich několik jest vyobrazeno, a shledáme, že takové podoby ohonů mnohonásobných a pod rozličnými úhly obrácených s touto domněnkou nikterak srovnati se nedají.

I ohony jsou tedy, jak se zdá, hmotné, ovšem složené z částek nejjemnějších. Jakým spůsobem však ohon a všechny jeho proměny povstávají, o tom nemáme posud ani domněnek. Velikost hmoty kometové jest velmi nepatrná, dle výpočtů hvězdářských neobnáší ani u největších $^1/_{5000}$ hmoty zemské, a obyčejně ještě mnohém méně nežli $^1/_{10000}$ část; z toho dá se přede vším odůvodniti nepodstatnost obávání, že by země při možném sražení komety rozdrcená býti mohla. Jaký účinek by mohla hmota na zem míti, která jest řidší nežli nejjemnější plyn? Lexellova kometa roku 1770 běžela uprostřed mezi měsíci Jupitra a nezměnila ani v nejmenším drahu jejich, ovšem byla ale vlastní dráha její podstatně proměněná. Ba jest k víře podobno, že roku 1819 a 1823 země skrze ohony komet běžela, a proměna na zemi tím povstalá (byla-li nějaká), ukryla se tak, že teprva po letech tato zvláštní okolnost z dráhy těch komet vypočtena byla. Ještě směšnější jest však obávání, jakoby komety zlé časy lidskému pokolení zvěstovaly. Domněnka tato má svůj původ v starých neosvícených dobách, kde pýcha a domýšlivost lidí lidstvo co střed celého světa považovalo, kde hvězdy a slunce jen k vůli člověku svítily a s osudem každého v úzkém spojení byly. Jak malá těčka jest ale nejenom naše země, nýbrž celá sluneční soustava v prostoru světovém! jak nepatrné jsou děje a osudy člověka v porovnání s věkovými proměnami přírody!

Co o kometách víme obmezuje se krátce tímto:

Komety jsou tělesa hmoty bezpochyby pevné, co nejjemněji rozdělené, která všeobecnou přítažlivostí ve shluky stažena mohútné síle sluneční se podrobuje a v ellipsách kolem slunce obíhá. Z příčin posud neznámých vyvinuje se blíže slunce z komet ohon, který v dalekosluní zase se ztrácí. Dráhy komet protínají všechny dráhy planet v nejrozmanitějších úklonech, blíží se k slunci více nežli nejbližší planety, a vzdalují se dále nežli nejvzdálenější Neptun. Světlo přijímají od slunce.

Vše ostatní, co se o nich mluví a píše, spočívá pouze na výmyslech a domněnkách, jejichž obor jest tak veliký, jako dráhy, které komety v sluneční soustavě opisují.

Drobnosti.

Clausius o podstatě ozonu *).

Již Dumas, Laurent a Gerhardt vyslovili domnění, že plynovití živlové ve stavu volném neskládají se z jednoduchých atomů, nýbrž z molekulů, z nichž každý složen jest ze dvou atomů. Neznaje domnění toto, připadl na ně Clausius sám od sebe při pokusu o vysvětlení přirozenosti ozonu. Obyčejný kyslík není tedy O, nýbrž $\genfrac{}{}{0pt}{}{O}{O}$). Přechází-li v ozon, rozkládá se molekul v oba své atomy, které nyní musejí míti mnohem silnější chemickou účinnost, an tato roste v rovné míře s pohyblivostí částic. Z této hypothese vykládá Clausius povstání ozonu električnosti tím, že — buď si to již positivní nebo negativní električnost, která kyslík proniká — oběma atomům v $\genfrac{}{}{0pt}{}{O}{O}$) taž električnost se sděluje. Stejně elektrická tělesa ale odstrkují se. — Ozonisuje-li se kyslík vlhkým fosforem, tedy přijímá Clausius, že při tom nejdříve musejí se molekuly odloučiti, z nichž jeden spojí se s fosforem, kdežto druhý povstalým ruchem tepla na chvíli se z blízkosti fosforu odstraní. Ještě jiný výklad uvádí se. Z atomů v molekul spojených jest vždy jeden negativně, druhý positivně elektrický. Sestoupí-li jiné, silněji positivní těleso v jedno s molekulem, rozloží se tento, an atom negativně elektrický se spojí se silněji positivním. Týmž spůsobem, myslí Clausius, skládá se i molekul kyslíku z jednoho positivně a jednoho negativně elektrického atomu. Přistoupí-li mnohem positivnější fosfor, spojí se s negativními atomy molekulů, an positivní se uvolníce tvoří pro sebe ozon. Také pamětihodný úkaz, že ozon mnohé hyperoxydy, n. p. kysličník olovičitý, redukuje a při tom v obyčejný kyslík přechází, se tím vysvětluje. Hyperoxydy snadno postupují všechen svůj kyslík. Setkají-li se s nějakým plynem, který má snahu spojiti se s jinými v molekuly, tedy se atomy lehce vázané spojí s volně se vznášejícími, čímž dosažen dvojí účinek desoxydace a desozonisace. Kysličník vodičitý působí při tom podobně jako ozon, nejspíše z podobné nějaké příčiny. (Pogg. Ann. CIII. 644.)

Polní myši větří električnost.

Roku 1824 byl jsem kancelářským v Dlouhé Lhotě v někdejším Berounském kraji a obstarával jsem dvůr ve Lhotě Slovanské. Jednou v čas žně přihnala se silná bouřka, já utíkal se ženci s pole, a dostižen jsa od deště schoval jsem se s několika dělníky pod vysokou hrušku, stojící v šírém poli. Pod hruškou bylo množství myších děr, z nichž najednou vyhrnuly se myši s velikým kvikotem a pískáním, a utíkaly vzdor lijavci do pole. Tím upozorněn domluvil jsem lidem, aby se odtud vzdálili, i pospíchali jsme všichni v dešti do blízkého ovčína. Sotva jsme se tam octli, uhodilo do hrušky, kterou jsme byli opustili, a blesk spálil velikou část jejího listí. Šátek, který pod tou hruškou jedna žena z hlavy byla ztratila, viděli jsme hořet na nejvyšším vrcholu stromu.

Roku 1836 byl jsem hospodářským správcem v Trnové za Zbraslaví. Jednoho dne v červenci byl jsem šel pěšky do Prahy a odtud vracel jsem se domů po lodi, již táhlo pár koní proti vodě do Davle. U Zbraslavi viděli jsme bouřku se k nám blížit,

*) Viz Živa ročn. 1855 str. 63 článek „O ozonu ve vzduchu."

a když jsme připluli k Vranému, žádal jsem plavce, aby přirazili k břehu, že chci vystoupit, neboť bouřka byla nám v patách. V tom vyskočila zpod prken myš, a běhala, ouzkostlivě pískajíc, po lodi, hledajíc, kudy by se dostala ven, až ji jeden z plavců zabil. Já si zpomněl na událost právě vypravovanou a pobádal jsem plavce, aby opustili loď, poněvadž může do ní snadno blesk udeřit. Přirazili jsme k břehu, já s několika ženami, které se mnou na lodi byly, uchránil se v domkách pobliže břehu stojících, plavci zatím uvazovali loď a pacholek vypřáhal koně, které zatím ukryl v houští, a to vše vykonavše též hledali přístřeší. Netrvalo dlouho, i uhodilo do skály, pod níž loď byla uvázána, a se skály smekl se blesk na loď, jíž urazil veslo.

Lonského roku překvapila mne u Střížkova bouřka v širém poli. Já utíkal ke Střížkovu, a kdežto tam toho času bylo nesmírné množství myší, bylo pravé podívání na ně, jaký tropily rejd, běhajíce ve zmatku sem tam, z děr do děr, jakoby je nějaký nepřítel stíhal. Zatím dostavila se bouřka, provázená silnou vychřicí, a nedaleko Střížkova na několika místech uhodilo.

Jan Dobíhal,
hospod. úředník.

Skamenělé kmeny v Čechách.

Tam, kde české kamenouhelné hory za Abrspachem zpod kvádrového pískovce vystupují, tvoříce u Radvanic (Radowentz) lesnatý chlum, naléza se nesmírné uložení dříví. V korytě dolů tekoucího potoka a všude na uhelném pískovci leží roztroušené kusy kmenů, nejvíce 1—2′ tlusté a dlouhé, řiděeji až 8′ dlouhé, s lomem skoro vždy vodorovným. Jednotlivé kusy dobře se shodují v jeden kmen. Všecky kmeny jsou zbaveny kůry a dosti stejně buď v bledošpinavě šedivý křemen rohový anebo v chalcedonovitou křemenovou hmotu proměněny, která zde onde ještě mnoho rostlinných zbytků obsahuje a tedy černě neb červeně zbarvena jest. Nevrstvitá hmota křemenová a krystaly v podélních rozsedlinách uvnitř se nalézající přetrhují nezřídka řadu buněk dřevových, udělujíce povstalým z toho jednotlivým zakulatělým skupeninám podobu svazků cevních, jaké jsou vlastní stromovitým monokotylum a palmám. A však podobnost tato jest jenom zdánlivá, palmy docela scházejí, všecky kusy náležejí k Araukaritům. Na prostoře ½ □ míle roztroušeno jest více než 100 takových kusů.

O tomto zvláštním úkazu hodláme někdy budoucně obšírněji promluviti.

Ubývání divoce rostoucích rostlin.

Dle udání rozličných cestovatelů a přírodozpytců nalézá se v rozlehlé říši Čínské již jenom asi 40 neb 50 druhů rostlin divoce rostoucích, an bezčetné množství ostatních znenáhla rozmáhající se kulturou vyhubeno jest. Jakkoli na první pohled udání toto ku pravdě nepodobné se býti zdá, nicméně může vždy býti pravdivé, jakož ukazuje se, pozorujeme-li ubývání divoce rostoucích rostlin v střední Evropě. Větší část našich měst, ba mnoze i vesnice zvětšují se neustále. Zakládají se veřejné sady a zahrady, silnice, železnice atd.; křoviny, houští, porostliny, pustá místa, role mizejí, bařiny a rybníky se vysušují, kamenité stráně obracují se v úrodná pole, lesy se porážejí, a tím vším hubí se na tisíce divoce rostoucích, někdy dosti vzácných rostlin, které navždy ztraceny jsou pro botanika. Za příklad toho uvádíme, kterak některé pěkné vodní rostliny, jako Sagittaria sagittaefolia, Butomus umbellatus a jiné, které se dříve na pobřeží Rýnu nalézaly, nyní vlnobitím parolodmi spůsobeným v zrůstu svém jsou zaráženy. Též časté sbírání vzácnějších druhů as nemálo k tomu přispívá, že znenáhla se ztrácejí, jsouce před jinými vyhledávány, kdežto obyčejné, všude se vyskytující rostliny státi necháváme. Lactuca virosa, druhdy v zadním Falcku hojná, málem již vyhubena jest od sběračů, kteří z ní dělají extrakt, poněvadž ji ařezují dříve než semeno se objeví. Ostatně není se proč báti, že by ubývání divoce rostoucích rostlin díti se mohlo v našich krajinách v tak ohromné míře jako v Číně, kdežto u nás podnebí i všecky ostatní poměry jsou docela jinaké.

Literatura.

Hospodářství v obrazcích pro mládež. Dle F. W. Hofmana. Díl I. Vzdělání rolí a luk, chování dobytka a práce hospodářské. Se 300 obrazy. Díl II. Hedvábnictví, včelařství a rybařství, — Hájeni zvěři. Zelenářství, vinařství a chmelařství. - Rostliny obchodní, štěpařství, lesnictví. Houby a jedovaté rostliny. S 250 obrazy. Ve Vídni. V c. k. knihoskladu 1858. V sešitku za 52 novokrejcarů.

Slovútný Thaer praví: „Uznáno jest, že je mezi veškerými předměty státního hospodářství zaopatření lidu potravou nejpřednější a nejdůležitější věc. Od něho závisí obyvatelstvo, každá živnost, řemeslo a jmění státu. Bez něho bylo by obyvatelstvo, určení státu, byla by každá živnost pramenem hladu, a bohatství bylo by hořkou chudobou.“ Nejpotřebnější požitky pro lid, hlavní látku pro náš chléb vezdejší, pěstuje rolník a dodává řemeslníkům, obchodníkům a továrníkům hrubou látku. Rolnictví jest tedy základ stálého národního bohatství. Klesá-li rolnictví, hynou řemesla, průmysl a obchod. Rolnický stav jest v Rakouském mocnářství nejčetnější, tedy nejdůležitějším mezi ostatními stavy lidské společnosti. Krasné a vznešené povolání má *rolník*!

Má-li ale svému povolání dosti učiniti, musí se již ve mládí k tomu stavu důkladně vzdělati. Četný počet připravených věd, zvláště přírodních, ježto mohou slouti klíčem hospodářským, měl by důkladně znáti, poněvadž k pořádnému hospodářství nejčetnějších vědomostí potřebuje. Rolník se k svému stavu vzdělává ve venkovské škole, v otcovském domě neb v rolnické škole.

Aby se mládež ve škole také v hospodářství přiměřeně vzdělávati mohla, vysoké ministerstvo osvěty, uznávajíc velikou důležitost polního hospodářství, do druhé výborné Čítanky pro katolické školy v císařství Rakouském články o hospodařství, 50 stran obsahující, vřaditi nařídilo. Vydáním nového výborného českého slabikáře a českých čítánek a uvedením mnohých blahodatných změn ve školním vyučování vůbec si vys. c. k. ministerstvo osvěty veliké zásluhy dobylo, kterou i pozdní věkové hlásati a vděčně uznávati budou.

Ve vydání hospodářství v obrázcích pro mládež opět chvalitebnou snahu vidíme, mládeži názorným spůsobem vyučování v hospodářství přístupnější učiniti. Pan Druhorad vypravuje stručně v dotčeném spisu dítkám o hospodářství, ukazuje jim hospodářské rostliny, polní nářadí, dobytek atd. na příhodném místě, a snaží se mládeži stručný přehled hospodářství v paměť vštípiti. Spisovatel musil při vypravování veliké stručnosti šetřiti, aby do dvou svazečků rozsáhlý obor hospodářství zahrnul. Za tou příčinou vypadá tento přehled hospodářství jako kostra. Vzdělaný a svědomitý učitel při upotřebení toho spisu neopomine na náležitém místě dle místních poměrů mládeži nahraditi tuto přílišnou stručnost obšírnějším přednášením a vysvětlováním některých odvětví hospodářství, ježto mají zvláštní důležitost pro mládež rolnickou v krajině, kde se škola nalézá. S dobrým výsledkem mohl by tento spis co příprava sloužiti ke čtení a vykládání článků hospodářských v druhé čítance české obsažených.

Domníváme se, že obsah této knihy není pouhý překlad německého spisu p. Fr. W. Hofmanna. Poněvadž český pan spisovatel dle p. Hofmanna pracoval, jak titul knihy o tom svědčí, protož byl oprávněn prospěšné změny a opravy v obsahu řečeného spisu učiniti. Litovati musíme, že pan spisovatel některé chybné věci doslovně přeložil a více správnosti jazyka nešetřil, zvláště co se týče technických názvů. Též některé obrazky jsou chybné, jiné pak naprosto zbytečné, jako n. p. vyobrazení psa a kozy, jež každé dítě zná; pak vyobrazeni louky, pastviště, role a t. d., kdežto podle výkresu jedno k druhému podobno jest, poněvadž se rozdíly rostlin pro příliš malé měřítko řádně vyznačiti nemohou.

Za povinnost sobě klademe, p. spisovatele na některé hrubší poklésky pozorna učiniti.

Gründungung slove *zelené hnojení,* ne *mrvení za zelena.* „Z utržených za ně peněz kupujeme jiných věci *sobě* potřebných“ místo *nám* potřebných. — Starý obyčejný pluh tak nevyhlíží jak vyobrazen jest. Ruchadlo slove německy Sturzpflug, ne Strichpflug. V Bavořích a v jiných německých zemích i v Americe tento pluh své výborné české jmeno podržel. Německé nepřiměřené jmeno ruchadla mohlo se vynechati. Pak ani obrázek, pod kterým stojí slovo ruchadlo, není k ruchadlu podoben. — Das Streichbrett slove *deska pravá,* ne pouze *deska.* — Pluh skyprovací, Untergrundpflug, lépe se nazývá *podryvač* neb *podryvák.* — Die Wage slove *váha,* ne *brdec. Brdo* neb *brdce* se jmenuje Ortscheit, Zugseilholz. „Kořínkové obilní jen na dva palce až i na šest paleuv do země vrůstají. Mělo se tu připojiti, že vlášení kořenů v příhodné půdě na sáhy dlouhé jest. Proč zde p. spisovatel nepromluvil o prospěšnosti hlubšího orání? „*Krajač,* Eckmesser“ lip *rydlo pobočné,* a místo *podryvač* Wühlmesser, *rydlo.* — „Pakli pluhem a branami zaoráváme.“ Branami se neorá, nýbrž *vláčí.* — „Též luštiny kosívají se, ačkoliv se pro slabost svých stopek po zemi plazí.“ Luštiny se obyčejně vytrhávají. Stopky, kterými se luštiny po zemi plazí, neznáme. — „Musí pak role osívati a *osazovati* trávou a jetelem.“ Trávou se pole neosazuje. „Zavlačujeme (semena) a nejdrobnější válcem *přihlazujeme.*“ Semena se nepřihlazují válcem, nýbrž zavalují. — „Zemčata buď lopatáčem bez krojidla, buď motykou se dobývají.“ Motykou se brambory nedobývají. — „Krmiti se nesmí do sádla (kočka).“ Kočka se může krmit *na sádlo,* ne *do sádla.* P. spisovatel byl by se nám lépe zavděčil, kdyby byl místo popisování pouštění a jeho vyobrazení na stránce 115 o škodlivosti pouštění krve promluvil. — „Konečně v *soudku* máslo vrtila.“ Máslo se vrtí v kbelíku neb v máselnici točité neb stojaté (tahací). — Babky (der Schärfstock), jak je na str. 133 vyobrazena, nemůže se ke klepání kosy používati. Babka (Dengeleisen, Dengelplatte) jest čtyrhranná. — Der Schlägel slove *palice* ne *mlat.* — *Chyžky* místo *budky* se nemá užívati. — „Rybiček planých.“ V rybářské řeči neříká se *plané rybičky.* — „Každého roku mezi únorem a květnem parohy jelenům odpadávají; ale za tři měsíce opět vyrůstají, a to každý rok o dva (sic) vidle (špice) víceji, až konečně těch vidlí 16 naroste. Více jich pak nepřibývá, parohy ale každým rokem hrubnou“. Enden se nazývají *výsady,* ne *vidle* neb *špice.* P. spisovatel se domnívá, že když jelenu 16 výsad naroste, více jich pak nepřibývá. To je omyl. Máme příklady, že měli jeleni 32—66 výsad. Pravidelně shazují jeleni každého roku parohy a na každém parohu mají o jednu výsadu více, dle toho se jejich stáří poznává. Myslivec se táže: O kolika jest? — Proč nenazývá p. spis. místo *sádlík,* der Schnittlauch, českého slova *pažitka?* — Der Stangenzieher slove *zvedák,* ne *zdvihadlo,* a der Hopfenstichel nazývá se *průboj* ne *rydlo.* — „Stébla se prostírají na trávníku, aby déšť a rosa částky pryskyřičné vymočily a lýko aby se oddělilo; tomu říkají *močení lnu.*“ Jenom obilí má *stébla,* ne len. Když se len na trávník prostře, nazývá se to *rosení,* ne *močení lnu. Močení lnu* slove, když se len ve vodě močí. — Vyobrazená řepka má místo řepkového dubový list.

Obmezené místo tohoto časopisu nedovoluje nám všecky poklésky zde uveřejniti. Nepokládej se nám za zlé, že jsme na některé vady těchto knížek poukázaly. Stalo se to z dobrého úmyslu, aby se v druhém vydání pan spisovatel všech poklésků vystříhal a tento užitečný spis zdokonalil.

Návěšti.

Horopisné obrazy z okolí Pražského

prodávají se dosavad u domovníka v Museu, pokud zásoba stačí, po 1 zl. konv. mince čili po 1 zl. 5 kr. čísla rakouského.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v arcibiskupském semináři v Praze, 1858.

DOMÁCÍ LÉKAŘ.

Příloha k Živě.

Číslo 4.

Dyskrasie, kalokrevnosti.

I. Tyfus, hlavnička, horká nemoc.

Domníváme se, že *tyfus* záleží v porušení krve škodnými z venku do těla vniklými látkami, ale ani těchto látek, ani spůsobu toho porušení krve neznáme, ano ani se nemohla taková proměna krve určitě nalezti, z níž by se s jistotou uzavříti dalo, že tyfus je chorobou krevní, ačkoliv jest to ku pravdě velmi podobno. Tato *rychlá* a náhlá choroba krevní se velmi zhusta objevuje, a sice ve všech dílech světa, zvláště v mírném pásmu, v každém věku, nejčastěji však v plném květu života u silných mladíků a mužů, dílem sporadicky (porůznu) a dílem en- a epidemicky (hromadně); v jistých okolnostech, jak se zdá, stává se nákazou morní a uchvacuje jako prudké a horečné osutiny (exanthemy) jednotníka obyčejně jen jednou. V nejmnožších pádech se stává tyfus *místním* (lokalisuje se) a usazuje svůj plod obyčejně ve žlázkách tenkého střeva a v mízových žlázkách okruží, pročež se nazývá též *břišním* neb *střevním* (tyfus abdominalis et ileotyphus); jsou však pády ano i jednotné epidemie, že při všech ostatních úkazech tyfu a v nedostatku příznaků jiné rychlé choroby krevní, kromě silnějšího vypuknutí osutiny růžové (růžovky, roseola) žádné umístnění plodu tyfového se nestává (typhus exanthematicus).

Poznání tyfu u nemocného děje se v nejmnožších pádech s velikou určitostí, když máme před rukama mnoho příznaků s touto chorobou obyčejně spojených, při nebytí znamení druhých chorob krevních. Jsou však pády, že zkušený a spravedlivý lékař o bytí tyfu jen zdání míti, ba že ho sotva tušiti může. Nebo neni choroby, která by proměnlivějšími úkazy se jevila jako tyfus. Někdy máme kromě mírné horečky jenom znamení utrpení střev s lehkým průjmem neb zácpou, a churavý se cítí toliko něco slabým a jako polámaným. Jindy zase vyniká tyfus zvláště porušením, rozdrážděním neb otrnutím soustavy mozkové a nervové (tak nazvané tyfové, nervové neb mozkové úkazy), tak že i nelékař v něm vidí tak nazvanou nervovou zimnici. Někdy je jen čití obecné něco změněné, tak že mdlý, zimomřivý nemocný kromě pobolívání hlavy lékaři nic zevrubnějšího udati nemůže. Též se mohou počasné choroby mozku, míchy a srdce ve spůsobě tyfu skrývati; též může při zdánlivém zdraví trvati, jakož i v podobě náhlé mrtvice (apoplexie) se jeviti. Tak jeden divadelní herec den před smrtí bez nejmenšího pocitu churavosti hrál na jevišti a druhý den náhle umřel; po otvírání těla ukázaly se v tenkém střevu vyvinuté vředy tyfové (typhus ambulatorius)

Jiného zase zachvátila katalepsie s ohebností voskovou, která ho třetí den znova popadnuvši usmrtila; při otvírání těla našli se tyfové vředy ve střevách. Též i křeče podobné epileptickým (padoucí nemoc) a tetanickým spolčují se někdy s tyfovým utrpením střev, jakož i u malých dětí, nemluvňátek, se někdy tyfus za rychlou vodnatelnost v hlavě pokládá. Zkrátka lékař musí býti připraven, tyfus v nejrozličnější podobě shledati, a přede vším nesmí opominouti co nejzevrubnější ohledání a zbadání *sleziny*, která svým zvětšeným objemem nejjistěji tyfus prozrazuje. Taktéž bývá tyfus u těhotných, čehož opak se jindy tvrdil, a přidružuje se k zhoubné horečce šestinedělek (febr. puerperalis), k choleře, a zachvacuje pijáky a nemocné na vady srdečné, ano pojí se i s krupičkovými tuberkuly, náhle a ostře člověka zachvacujícími.

Chorobná znamení tyfová dají se vysvětliti z proměn anatomických na mrtvole nalezených, jen znamení tak nazvaná nervová všeho druhu, buďsi v středu buďsi v obvodu soustavy nervové, která povstávají snad působením porušení krve ve středu ústrojů nervových, nedají se dobře objasniti. Nejsou však docela *význačná*, jelikož tyfus svůj pravidelný běh má beze všech aspoň nápadnějších nervových znamení a jenom co katarrh (nádcha) žaludku neb průdušniček s velkou těla slabostí se jeví, a zase velmi mnoho jiných chorob ostrých a rychlých, zvláště krevních, ty samé nervové známky jako tyfus na sobě nese. Jen když přihlížíme při poznání tyfu k vícerým okolnostem, a sice přede vším když béřeme v potaz zevnějšek churavého, růžovku tyfovou, zvětšený objem sleziny a nebytí jiných tyfu podobných chorob, pak se tak snadně nesklameme. Nejsnadněji se dají s tyfem zmásti: rychle tuberkule, močnatost krve, kalokrevnost opilců, rychlé osutiny, zánět plic, zánět nitra blány srdeční z hostce neb talovitosti krve (pyaemie) pocházející, horečka omladnic, rychlý úbyt jater, nepravidelná zimnice (intermittens).

Nejobyčejnější *znamení tyfová* jsou následující: Ustavičná a dodržující horečka s převládajícím palčivým horkem (úpalem), žilobití zdvojené (p. dicrotus), velká ochablost nesouhlasící s druhými úkazy, stálá bolest hlavy a těžší mozkové úkazy, jako blabolení; průjem neb zácpa, růžovka neb jahlice (miliaria), kašel neb chrkle katarrhalní, úkazy katarrhu žaludečního, naduření sleziny, bolest v okolí střeva slepého a sleziny, nadmutí břicha. Musíme podotknouti, že většina těchto znamení nebo i všecky chyběti mohou, a že jen velmi zřídka současně všecka se vyskytují. Když mnozí lékařové ze způsobu blabolení, ze stolice, z rozličné polohy nadufelé sleziny, povlaku jazyka, z rozdílného žilobití a těm podobných znamení s jistotou tyfus od jiných tyfovitých chorob rozeznávati chtí, buď ukazují přílišnou učenost na odiv anebo ničemu nerozumějí, sebe a churavé takto klamajíce a podvádějíce.

Však velmi vhodné jest, *dvě doby* v této chorobě rozeznávati; *první doba* se čítá před a v čas umístění (lokalisace), *druhá* po dokončeném umístění, *doba vředování a zacelení vředů*. Ovšem nacházíme tyto dvě doby na mrtvole jakož i na zevnějšku nemocných tyfovitých dosti určitě vytknuté. Neboť v první době od 2. až do 8. a 20. dne je krev hustá, temně červená, s málem měkké ssedliny krevní a vláknité, slezina veliká a napnutá, kůže tmavošeré barvy a často růžovkou (roseola) poseta, ve střevě je toliko přílišnost krve s neproměněným ještě tyfovým exsudatem (vypoceninou, výzevem). V druhé době však je krev řídká, bledší, se sraženinou vláknitou, slezina menší a měkčí, kůže bledá a vředy ve střevách.

Zevnějšek. V první době: tělo obyčejně dobře krmené, ne zchudlé (hubené);

kůže temnější, šeré, místy zsinalé barvy, horká, suchá a ztuha napnutá; růžovka tyfová: fličky to velkosti čočkové, červené, pod prstem pomíjející, nahromaděné zvláště v důlku srdečním a okolo bradavek prsních, na ostatním těle porůznu jsoucí, a někdy osypkám (morbilli) se podobající. *Obličej* modročervený, nadutý, se smutným neb hloupým výrazem; oko utkvělé a vypoulené, rohovka v oku lesklá, spojivka oční načervenalá; pysky, dásně a chřípí často suchým, načernalým, sazovitým povlakem pokryté: jazyk třesavý, ze začátku na ostří a okraji světle červený, na kořenu a uprostřed s bílým povlakem později vyschlý, rozpukaný a sazovité barvy. Dýchání urychlené, břicho nadmuté, citlivé v okolí sleziny a střeva slepého; slezina naduřelá. Poloha a pohyby churavého jsou dle rozličného zachvácení a utrpení soustavy nervové velmi rozličné.

V druhé době. Tělo zchudlé a hubené, kůže svraštěná a ochablá, bledá a vlhká, pokryta petečemi a jahlinami (puchýřky naplněné hnisovitou tekutinou), proležení, otoky vodnaté, zvředování pletiva buňkového.

V době pozdravení nejvíce a obyčejně všeobecné slupování kůže a později lezení vlasů.

Působení krve tyfové v soustavu nervovou.

a. V soustavu cévonervovou: Zrychlené žilobití: následkem mocnějšího napnutí neb ochabení stěn cévových jest puls malý a tvrdý, aneb velký, měkký a zdvojený (dicrotus); v srdci jest první tón puchavý (blasend); z té příčiny též, totiž pro ochabení stěn cévových, jsou krvotoky v tyfu časté, jako z nosu, z dělohy, ze střev ano i z plic.

b. V soustavu mozko-míchovou: Znamení tak nazvaná nervová neb mozková původ svůj berou buď z rozdráždění nervů, neb z tlaku a jich ochrnutí, a jsou v oboru čitelnosti jako i hýbání, a tudíž ve velmi rozmanitých spůsobech. Ze začátku choroby pozorujeme porušení obecného smyslu, velikou tělesnou a duševní ochablost; bolesti těkavé jako hostečné, a zvláště bolesti hlavy, stálé a utkvělé středového původu, odtud české jmeno hlavničky, a utrpení katarrhalní. K těmto znamením se přidružují dříve neb později: pobolívání hlavy, mamy smyslu (smysloludy), velmi mdlý sluch (Schwerhörigkeit), ospalost ustavičná neb bezsennost (Schlaflosigkeit), blouznění, křeče a ochrnutí. Ochrnutí měchýře močového začasté se přihází, pročež se musí okolí měchýře močového poklepem bedlivě a zhusta ohledávati a zástavě močové cévkovaním (Katheterismus) přítrž dělati. Ochrnutí dolejších končetin málokdy se pozorovalo.

Znamení umístění (lokalisace) látky tyfové.

a. V dutině břišní v břišním, v tenkostřevním a tlustostřevním tyfu: bolesti v okolí slepého střeva a sleziny, z napnutí pouzdra slezinného pocházející, nadmutí břicha, škrkání ve střevech (borborygmi), ze začátku zácpa, později průjem, krvotoky střevní, slezina z počátku naduřelá, napotom objemu ubývajícího. Toto naduření sleziny, které se dá poklepem zevrubně ohledati, jest nejdůležitější znamení v tyfu.

b. V plicích a ve *chřtanu* v tyfu tak nazvaném plícním a chřtanovém: těžký dech, někdy i usmrcující otok jazýčku (oedema epiglottidis) a následkem tyfovitého vředování soucholiny chřtanu.

Znamení chorob tyfus provázejících přináleží katarrhu průdušniček, žaludku a střev, odtud pojmenování tyfu u starších lékařů: febris catarrhalis, gastrica, mucosa cum nota nervosa; napotom též zánětu plic, žil, zvláště žíly stehenní (vena cruralis) a blan mozkových.

Též musíme slušný a bedlivý zřetel bráti na choroby, které z tyfu se vyvinouti mohou. Tu je se báti: *prohryzení* střeva atonickými vředy tyfovými, aneb když by se z venčí žaludkem dostaly do střev a tudíž do ještě nezacelených vředů cizí tělesa, jako slupky, pecky a tím podobné, *misání* (*úbytí*) *sliznice* střeva tenkého, jakož i úbyt žláz mízových okružních, a po dlouhém trvání tyfu znamení chudokrevnosti.

Moč v tyfu bývá co do jakosti a mnohosti velmi rozličný. Bývá nejvíce ve výši choroby temný jako barevné pivo, ačkoliv potažná váha jest menší; soličníky a sírany jsou uskrovněny; uhlan čpavkový bývá v moči, byť i kysele reagoval; obyčejná reakce jest alkalická.

Jistý a konečný čas udati, kdy tyfus přestane neb jaký konec vezme (prognosis), jest velmi nesnadné a záhadné, jelikož nejmírnější a nejpravidelnější běh náhle se změniti neb i povlovně v nebezpečné znamení přejíti může, kteréžto nebezpečí však více ze všeobecného porušení krve nežli z místního utrpení pochází; neboť od tyfu uzdravení nejvíce umírají s příznaky ochrnutí mozkového neb rychlého oedemu (otoku) plic, méně však následkem krvotoků střevních, prohryzení střev neb puknutí sleziny.

Tyfus se stává usmrcujícím (lethalis):

a. v přílišném porušení krve se závadným vyvinutím plodu tyfového na sliznici střevní, utkvění běhu tyfového v době stoku;

b. v přílišném porušení krve s náramným usazováním látky tyfové v sliznici střevní;

c. ve velmi uskrovněném usazování se ve střevě se znameními přílišného porušení krve jak za živobytí tak na mrtvole;

d. ve velmi bouřlivém usazování látky tyfové houbovité ve střevách s krvotokem, vylévajícím se v blány střevní a v rouru střevní;

e. v takovém též bouřlivém usazování do žláz okružních téže houbovité látky s roztrháním blány okružné a krvotokem do vaku břišního a z toho pochazejícím zánětem pobřišnice;

f. v přílišném naduření sleziny s roztrhnutím pouzdra slezinného a usmrcujícím krvotokem do dutiny pobřišnice;

g. v přílišně rozšířeném katarrhu průdušniček v plících a z toho povstávajícím náhlém nápuchu (emphysem) a otoku (oedem), při čemž se průdušničky hlenem (šlemem) přeplní a plíce částečně zploštnatí (atelectasis pulmonum);

h. tvořením příškvar (Schorfbildung) do hloubi v buňkovině podslizní, v bláně svalní, v pobřišnici, z čehož následuje prohryzení střev vředem tyfovým a smrt ze zánětu pobřišnice;

i. souchotinami střev původ beroucími z četných a rozsáhlých vředů tyfových, váhavého jich se zacelování, ztráty klků střevních (Darmzotten) a žlázek, zavadnutí mnohých žláz okružních, scvrknutí a vyhynutí ganglií (uzlin) břišních. Přílišným hubenstvím chudokrevnosti a chřadnutím všeobecným;

k. povlovným zahuštěním tyfovité krve s místními přílišnostmi krevními a zástavami v rozličných těla částech;

l. jednotlivým přestáním běhu tyfového v kterékoli době; novým navrácením se nemoci ve spůsobu nového usazování látky tyfové, pravidelným neb nepravidelným během této opětnosti.

K těmto nepravidelnostem běhu místního tyfového náleží též ukládání se látky ty

fové ve sliznici žaludkové, v žláze bronchialní (průdušničkové), v sliznici měchýřku žlučového, aneb jen o sobě v žláze okružní, v lačníku (jejunum) neb tračníku (colon).

Léčení tyfu.

Záleží-li tato choroba, jak se všeobecně za to má, v porušení krve, pak jest ovšem úlohou lékaře, tuto *porušenou krev zase uvésti v předešlý pravidelný stav.* Že se to však dovésti nemůže léky, jako jsou kalomel, kali jodové, chlor (solík), ipekakuanha, china atd., které se co specifické proti tyfu poručovaly ano i skutečně všelijak upotřebovaly, jest při nynějším stavu našeho vědění lékařského na bíledni. Však přirozené léčení musí při tyfu jako i při druhých kalokrevnostech tak směřovati, aby se *náležitá obnova krve pořádní podporovala,* avšak také *obtížným znamením* tyfovou chorobou sklíčených nemocných řádně vstříc vkročilo. Zevrubná zkušenost nás poučuje, že přiměřenau *diaetetickou* správou mnohem více na tyfus onemocnělých se uzdraví a bystřeji zase sesílí, nežli lékařením a skrovnou stravou. První diaetetická správa záleží v podávaní lahodných, nejvíce tekutých potravních věcí, jako jsou mléko, podmáslí, vejce, neméně masní polévky a těm podobné, a sice hned zpočátku nemoci; v ustavičném udržení čistého, čerstvého, ne příliš studeného vzduchu dnem a nocí; v největší čistotě co do prádla, polštářů, pokryvek a nemocného samého umýváním a lázněmi; v uvarování všeho dráždění tělesného, smyslného a duševního; v náležité podpoře vykalování, a sice: činnosti kožní umýváním a koupáním, močení cévkováním a stolice klystéry, a sice jen při zácpě trvalé. Proti *bolestem hlavy* jsou prospěšné studené náčinky ano i ledové, a morfium, kteréž také zahání *bezsennost, veliký nepokoj* a ulevuje *průjem; přílišné krvotoky* se překazují spíše studenem místně upotřebovaným nežli olovem, ledkem (Alaun) a kyselinami vnitřně užívanými; *krvotoky ve střevách* se staví studenými klystéry a náčinky na život, lehčí se bez toho samy sebou staví; nebezpečný *vnitřní otok plic* (Lungenoedem) dá se jen dávením odstraniti; *velká citlivost břicha* se mírní teplými, a *přílišné nadmutí téhož* studenými náčinky, před *proležením* hledíme nemocného zachrániti největší čistotou, dobrým uspořádáním postele a studeným obmýváním; *sucho v krku, v ústech* a *na rtech* navlažujeme nejvíce studenou vodou aneb i nakyslým šťávami ovocními. — V době *ozdravení* (Reconvalescenz) musí se k tomu přihlížeti, aby se nemocnému podávaly pokrmy snadno stravitelné a záživné, bez slupek a podobných věcí, které by mohly ve střevě, ještě nezahojenými vředy posetém, k prohryzení příčinu zavdati.

Pivo, víno a kořalka.

Nápoje opojné jsou trefným důkazem lidské výmyslnosti, jak všemožně člověk od nepaměti mozek drážditi hleděl. Lih jest ten čarodějník, jenž takových účinků jest spůsobitelem. Lih, hmota prchavá, skládající se z uhlíku, vodíku a kyslíku, vyvinuje se z cukru, a když lučebník nalezne látku, která cukrem oplývá, tu i hned návrh činí, by se té látky upotřebilo k robení lihu. Ale dávno před tím, nežli lučby a umělých lučebníků stávalo, robilo se víno z palem v Babyloně, pili Fenikové a Řekové víno, kteréž jejich básníkové opěvali, Tatar opíjel se kumisem vyráběným z mléka kobylího, a staří Slované plesali, opojeni jsouce medovinou. Ve šťávě palem a hroznů vinných, v mléku a v medu, v žitě, v bramborech a ve mnohem jiném ovoci nalézali naši pradědové kvasivou látku, nemajíce dříve ani tušení o její povaze a o podstatě celého kvašení.

Nyni víme dostatečně, že cukr je látkou kvasivou a že matice všech nápojů opojných cukr neb cukrotvorce v sobě držeti musí. Když z bramborů lih se vykvasiti má, musí se škrob dříve v cukr proměniti; a nežli mléko v kumis se promění, musí se proměniti cukr mléčný v cukr hroznový; neboť jen tento jest bezprostředně kvasitelným. Škrob a gummi (klovatina), cukr třtinový a mléčný jsou jen prostředečně kvasitelné, jelikož kyselinami se mění v cukr hroznový. Látka bílkovitá vzbudí kvašení, a co kvašení probuzuje, nazýváme kvasem neb kvasnicemi. Při rozmnoženém teple kvasí se cukr pomocí kvasnic. Bublinky vzduchové ze šťávy se perlící a vinná vůně prozrazuje účinek kvašení. Vzduch jest kyselina uhlíková, a vůně pochází z vinného lihu, jejž nazývají lučebníci alkoholem, když byl sproštěn vší vody. V lih a kyselinu uhlíkovou se cukr rozpadává po ukončeném kvašení.

Vodnatý lih, vinný lih (Weingeist) jest látkou opojnou, již pivo, víno a kořalka své pojmenování „nápojů opojných" děkují. Lih jest ve všech nápojech kvašených, jen množství jeho jest rozličné, neboť když v nejslabším pivě sotva stotina a v silném alu, pivu anglickém, ne mnoho přes osm stotin jest, máme ho ve víně už sedm až do dvaceti šesti stotin, a v nejsilnější kořalce ještě jednou tolik. V této jest lih kvašené šťávy takřka sehnaný. Teplem se mění lih v páru, která se v náčiní baňatém chytá. Pojmenování pálenky a pálených vod poukazuje na oheň, jehož pomocí se lih v páru proměnil.

Nejvíce se mezi sebou různí pivo, víno a kořalka mnohostí obsaženého lihu. Rozličné příchuti rozpuštěné v lihu vyjadřují ostatní rozdíly.

Slabá rozpuštěnina lihová *v pivě* drží v sobě asi tolik bílkoviny co ovoce, něco cukru a klovatiny, kyselinu jablkovou z chmele pocházející, někdy i kyselinu mléčnou neb octovou co plozeniny rozkladu cukru a lihu, a součástku chmele ve vodě rozpustitelnou, skládající se z uhlíku, vodíku a kysliku, kteráž se nazývá hořčetí chmelovou pro svou hořkost a prchavý olej chmelový. Sloučeniny drasla, vápna a magnesie s kyselinou sirkovou a kostíkovou bývají při kyselině uhlíkové, které tím více v pivě je, čím méně cukru při slévání se vykvasilo. Šumivé pivo se dělá zvláštní přísadou cukru v zavřených nádobách, a nejlépe sladkým ovocem, na př. hrozinkami, v nichž cukr a kvasnice, první co látka kvasivá, druhé co buditel kvašení se nalézají. Silně sušený slad dodavá pivu tmavější neb světlejší barvy.

Více lihu a méně vody nežli v pivě jest ve víně ve spojení s cukrem a klovatinou, pryskyřicí a barvinou, kyselinami a solemi.

I v bílých vínech jest zvláštní barvina, mající barvu olejovou, jenž zbělí kyselinami a zhnědne alkaliemi. Že bílá vína, která po zmrznutí roztála, zežloutnou, stává se vyloučením části solí kyselých, jenž před zmrznutím barvu bledší činily. Zažloutlý lampard, tmavě žluté hrozny muškátové, měďobarvý tramin, modročervené burgundy a temnohnědě muškatové hrozny dávají vínu rozmanité barvy. Počet zvláštních barvin jest bezpochyby menší nežli se domýšlíme, jelikož kyseliny a soli hroznů barvu mění, nebo kyselými solemi modrá barvina zčervená.

Vosk se nachází v prastarých vínech rýnských, barvina se pojí s voskem.

Kyseliny vína jsou kyseliny hroznů, kyselina vinná a jablková, snad i citronová, jsou někdy sloučeniny s kyselinou tříslovou v slupky a s kyselinou hroznovou, jejímuž složení podobné jest složení kyseliny vinné, které se k ní v několika druzích hroznů připojuje.

Poněvadž kvašení není ukončeno, když se sudy vínem naplňují, všecka vína

drží v sobě něco kyseliny uhlíkové, jejíž hojné syčení v šumivém šampaňském víně pochází z kvašení úmyslně přerušeného, které napotom v láhvicích dále se vyvinuje.

Ve víně jsou kromě vinného kamene, jenž z kyselého vínanu draselnatého se skladá, následující soli: vínan hlinitý s vínanem vápnitým v sůl dvojnou spojený, jablan vápnitý, chlorid draselnatý, sodnatý a vápnatý; síran draselnatý, vápno s kyselinou kostíkovou a uhlíčitou spojené, konečně magnesie, železo a mangan. V červeném víně jest množství solí hojnější nežli v bílém. V obou vylučuje lih, jenž se napotomním trvalým kvašením rozmnožuje, část solí.

Ve všech vínech jest jistý druh étheru (tresti), na němž zápach v každém víně rozličný se zakladá. Obyčejný éther jest ve vinnem étheru se vzláštní organickou kyselinou sloučen, která se má nazývati kyselinou étheru vinného. Od vůně vinné, která povstává z vinného étheru, různí se tak zvaný květ vína (Blume des Weines). Vinný éther musí býti vždy ve víně, a žádnému vínu nechybí vůně vinná. Květ vína jest ale velmi rozličný, zvláště vyniká v rýnských vínech, v jiných ho zase není. Jest to též spojení étheru s rozličnými kyselinami, tu s kyselinou máslovou, tam s kyselinou kozlíkovou (Baldriansaure), zde zase s kyselinou octovou. Poslední sloučenina má býti ve všech vínech Burdovalských (Bordeauxweine). Jako éther sám, jenž se ve složení od lihu jen málo různí, jej však prchavostí předčí, tak jsou též sloučeniny étheru s organickými kyselinami snadno těkavé, protož se éther vinný a květ vína poznávají po vůni.

Barvivo a květ, kyseliny a soli dodávají rozličným druhům vína svým rozmanitým sloučením zvláštního rázu. Ohnivost a prudkost vína se zakládá na hojnosti lihu, sladkost zase na hojnosti cukru.

Ze žita a bramborů, z kvasnic vinných a z jahůdek jalovcových, z cukru a rýže, z mléka a z ovoce všeho druhu se vyrábí *kořalka, pálenka.*

Kořalka samožitná, anglický whisky, obsahuje éther vinný a margaran étherový, olej obilný a přiboudlý (Fuselöl), jenž pronikavou a pernou vůni kořaleční ještě rozmnožuje. Z těchto částí chybí kořalce bramborové jen olej obilný těkavý a margaran étherový. Kořalka vinná, tak nazvaný cognac neb Franzbranntwein, jest smíšenina vody a lihu s étherem vinným a octanem étherovým. V špatnějších druhách cognaku též je olej přiboudlý. V rumu, jenž se ze šťavy třtiny cukrové připravuje, pochází libovonný zápach od sloučeniny étheru s kyselinou máslovou. Melassa, která po vydobytí cukru ze šťávy třtiny cukrové zůstává, podává nejjemnější rum, jenž se nazývá taffia a také rataffia. Z rýže se dobývá arrak, z jalovce borovička, anglický gin neb genever, z mléka kumis, z medu medovina.

Dobré pivo jest tak záživné jako ovoce, víno se podobá co do živnosti cukrové vodě, a živná cena kořalky ani se nerovná cukrové vodě. Tedy jest to prázdnou smyšlénkou, že kořalka nuznou potravu naší chudiny nahražuje, a oprávněna jest novomodní horlivost, která rozšíření kořalky co opojného jedu, co hubitelky domácího poklidu a blahobytu zabraňuje? Tak slyším se ptáti, tak i lékaři dotvrzují, kteří se s vyskoumáváním přirozenosti lidské zanášejí. Já opak takových a podobných domněnek skutečnými udaji chci dokázati.

Lih, hlavní látka v kořalce a nejdůležitější v pivě a víně, nepromění se v podstatnou část krve, proto také nemůže bezprostředným nahražovatelem býti a názvu potravní látky ovšem nezasluhuje.

Do krve se však předce dostává. Kyslíkem, jehož vdechujeme, mění se v krvi v kyselinu octovou a vodu, a konečně se co voda a kyselina uhlíková spaluje. Kyslík, jímž lih se rozlučuje, odnímá se látkám bílkovitým a tukům krevním. Jelikož lih je snadněji spalitelný, zabraňuje, že části krevní tak rychle neshoří. Pokusy a určitá pozorování nás poučily, že nápoje opojné množství kyseliny uhlíkové, kterou vydechujeme, všeobecně zmirňují, proto že veliká část vdychaného kyslíku vodík v lihu obsažený ve vodu proměňuje; na ten spůsob musíme býti přesvědčeni, že lih shoření částí krevních umirňuje a tedy první příčinu potřeby nahražování zmenšuje.

Kdo málo má, musí málo vydávati, když má tolik podržeti jako druhý, jenž bohatstvím oplývá. Lih jest spořidlem pletiv, když tomu dobře rozumíme. Kdo málo jí a mírně lihu požívá, podrží tolik krve jako jiný, jenž by poměrně více jedl, nepožívaje k tomu ani piva, ani vína, ani kořalky. Z toho samo sebou vyplývá, že jest ukrutné, nádenníka, jenž v potu tváři skrovné výživy si vydobývá, chtíti okrádati o prostředek, jímž jeho nuzná potrava déle dodržuje. Či máme požívání věci odstraniti, proto že zlé užívání její jest možné? Pak hleďme vyvrátiti námitku, že se člověk mravně snižuje, když se od něho žádá, aby se rozkoše odřekl, nechtěje se dáti podmaniti zvířeckým pudem. Přísný horlivec, jenž slib neposkvrněnosti žádá, tak hřeší proti zákonům čisté lidskosti, jako lékař, jenž by kořalku zcela zakazoval, proto že stává opilců.

Kvašené nápoje, když se mírně požívají, rozmnožují odměšování šťáv zažívacích a urychlují rozpuštění věcí potravních. Požíváme-li jich nemírně, působí ztvrdnutí sliznice žaludkové, čímž strávení a tudíž i tvoření krve se kazí.

Pivem, vínem a kořalkou se uspěšňuje oběh krve, lid praví, že krev se rozpaluje. Toto urychlení stává se silněji vínem než pivem, a kořalkou zase mocněji než vínem, nejenom proto, že ve víně více lihu jest než v pivě a že kořalka ohnivější jest než víno, ale že i rozliční étherové obsažení ve víně a v kařalce, pak olej těkavý obilný a přiboudlý bramborový mocně v rozmnožení oběhu krevního působí. Červené tváře a lesknoucí se oči povstávají z dokonalejšího naplnění nejtenších cévek krví, která se zvětšenou činností srdce do nich žene.

Krví vniká lih do mozku, jenž jeho působení přede všemi jinými ústroji první pociťuje. Nápoje lihové účinkují přede vším na obrazotvornost. Zvýšení její činnosti uvodí snadnější a rychlejší spojení ideí a ostří tím pamět.

Z nemírného však požívání nápojů povstávají mamy smyslů, poludy: opojenec vidí věci zmateně, nejasně neb zdvojené; před očima se mu dělají mžitky, ohnivá kola; zní a hučí mu v uších, neslyší ani jasně svého vlastního slova, tím méně cizího, křičí a huláká, co by měl mluviti, a mimovolně falešně zpívá. Při tom si tvoří obraznost neurčité, matné a nahromaděné obrazy, které se nepravidelně spojují; pamět opilce opouští, neboť zapomíná mezi řečí co chtěl mluviti, a tím se úsudek kalí a mate. Tím též povstávají výbuchy nespravedlivého hněvu a citlivost k námitkám, která se tím více popuzuje a dráždí, čím více porušená činnost lihem přeplněného mozku správnost úsudku oslabuje.

Nemírnost v pití vína a druhých lihových nápojů dělá nás ospalými. Dochází-li to k úplnému opilství, zábyvy duševní se tak pomatou, že doba přechodního zbláznění povstane. Předchází pocit zemdlenosti a úplné ochablosti.

Choroby jednotných pletiv a soustav těla lidského.

Článek třetí.

6. *Choroby pletiva svalního.*

Pletivo svalní zřídka bývá prvotním sídlem chorob, ačkoliv množstvím cév a nervů oplývá. Nacházíme-li v něm nepravidelnosti, jako jsou záněty, zhnisání a ztalovatění, otoky a krvotoky, nádory a jiné útvary, ty původ berou z *pletiva spojivého*, jímž jednotná vlákenka a snopečky svalní se proplítají, svaly se obalují a s druhými těla částmi spojují. Jindy však a to nezřídka leží příčina choroby ve vlákenkách samých, jako v jich zbytnosti a misání, v ztučnělosti, v oslabení a ukrácení, ano i v *nervech*, jako v ochrnutí a chorobném stahování (křeči).

Znamení chorob svalních jsou: bolestné pocity hostečným podobné ve svalu onemocnělém, trvajícím v poklidu neb v činnosti, které se zmáhají tlakem, stažením neb roztažením; nemožnost stažení svalu aneb nepřirozená stahování a skracování, nepřirozená tloušťka neb tenkost a tuhost, tvrdost neb měkkost; změněný tvar a poloha části těla, v níž sval chorobný účinkuje.

Léčení ostrých a rychlých chorob svalních záleží ze začátku v poklidu svalu a v příhodné poloze skrčeného údu, později v přiměřené a povlovně přibývající činnosti svalu, buďsi činným neb trpným spůsobem (v tak nazvaném švédském tělocviku).

7. *Choroby pletiva chrupavkového.*

Pletivo chrupavkové, které tvoří bezcevné *pravé* chrupavky se stejnorodou základní látkou, a vláknité *nepravé*, chudé na cévy, s vláknitou látkou mezibuněčnou, podléhá pro své složení velmi zřídka prvotnímu onemocnění; za to však zjinačením látky zárodkové, pocházející z velmi cévnaté matice, a zplozeninami zánětními sousedních ústrojů, vsáklými v pletivo chrupavkové, znamenité proměny podstupují. Jen chrupavky vláknité, jako jsou jazýček (epiglottis), chrupavky víček očních, meziobratlové a v svázání chrustném se nacházející, zánětem zachváceny bývají, a tento pochází obyčejně z ochrupnice; kdež povlaky chrupavkové kosti v kloubech často podléhají částečnému úbytu (misání), a sice následkem chorob přiležící kosti a vazu kloubního.

Znamení chorob pletiva chrupavkového nehrubě jsou patrná, a teprva při delším trvání choroby stávají se zřejmějšími, jelikož pochod chorobní se velmi vleče, a též jsou rozličná dle polohy a zábyvu onemocnělé chrupavky.

8. *Choroby pletiva kostního.*

Pletivo kostní béře porušení buď ve své spojitosti a soumeznosti zlámáním neb vyvinutím, buď ve vyživení se a dužnění. První choroby nazýváme *mechanickými*, druhé *organickými* (ústrojnými). K *ústrojným*, které jsou buď zhola místní aneb od dyskrasie (kalokrevnosti) jakékoliv pocházející, počítáme: zánět, zhnisovatění, ztalovatění, mrlinu, ztvrdnutí, zkypřelost, zpuchřelost, změknutí, úbyt (misání) a patvary, jako jsou rak, tuberkule, enchondromy, fibroidy, červy puchýřovité a roztaženiny cévnaté.

Téměř ve všech těchto pathologických bězích *látka mineralní* dříve a ve větším množství z pletiva kostního se tratí nežli *organická*, skoro ve všech chorobných kostech

potažné přibývání *látky chrupavkové* se pozoruje. Tak nazvaná zemina kostní se nejenom vyměšuje při onemocnění z kostí už vyvinutých a zralých, alebrž opět po přestálých nemocech se zase v kostech usazuje a skládá. *Látka chrupavková* jest nejvíce v pathologických kostech nezměněna. Bezpochyby že v nejmnožších pádech, kdy kost chorobou tratí zeminu i též látku ústrojnou, tuku přibývá. Též dle Lehmanna ve všech patvarech kostních uhlan vápnitý převládá nad kostanem vápnitým.

Co se dotýče *vyšetřování* chorob kostních, rozhodne fysikální ohledání, jelikož bolesti, nepravidelné city a rušení zabyvů v chorobní kosti žádně jistoty a určitosti u poznání choroby nepodávají. *Pohledem* se dovídáme o postavě a poloze pravidelných i nepravidelných kostních hrbolků a jamek; o objemu, tvaru, směru a délce, jakož i o pohybu kosti, pak i o proměně kůže a všeobecné liboviny na chorobné kosti ležící. Vždy musíme srovnávati mezi sebou pravou a levou stranu našeho těla. Bez *omakání* nemohli bychom dokonce choroby kostní ani rozeznati, neboť tím se poučujeme o teplotě a tuhosti onemocnělé části a ještě zevrubněji poznávame polohu a pohyblivost kosti. I *měření* kosti jest prospěšné při oměku, proměně objemu, ztočilosti a rozličných zkřiveninách a zpotvořenostech kostních. *Poslechem* se dává poznati skřípění kosti zlomené.

a. *Zánět kosti* (ostitis) prozrazuje se následujícími znameními: s počátku jest *bolest* tupá a tlačivá, později bodavá, trhavá i hlodavá, která se nemocnému na určitém místě v hloubi údu a nejvíce v kosti býti zdá, ale též po celé kosti aneb po veškerém údu se rozprostraniti může.

Bolest ta není ustavičná, nýbrž čas od času odlevuje aneb docela přestává, a však v neurčité době se zase vrací ano i prudší bývá, zvláště v postelním teple a za příkrých a náhlých změn vzdušních. S tou bolestí se spojuje více neb méně patrný a zřejmý pocit *vnitřního horka*, a takměř olověná tíže chorobou zachváceného údu jakož i nemožnost, jej za čas bolesti v poklidu udržeti. K tomu všemu se přidružuje nedospaní, nechuť k jídlu, horečka, ubývání sil, naposled též otok churavého údu, jenž dle povahy exsudatu a kosti tvrdým neb měkkým bývá. Nezřídka se i přiležící libovina zánětem zachvacuje.

Léčení zánětu kostního přede vším požaduje nejpřísněji poklid churavého údu a upotřebení ledového studena; posavadní praktika lékařská požadovala: odjímání krve, potírání mastí rtuťovou, zpryštidla všeho druhu a prostředky léčebné, jimiž lékaři krtice a čemu zaháněti se domnívali. Nerozežene-li se zánět studenem, což nejčastější pád, pak upotřebujeme tepla a sice teplých náčinků a lázní. Proti prudkým bolestem máme morfium.

b) *Hnisovatění kostí, vřed kostní* pochází ze zánětu, a můžeme o něm uzavírati, když se bolesti zmáhají, rozprostraňují a klubavými stávají, kost otéká a pokostice s naduřením od kosti se odchlipuje.

Při léčení se musí přede vším hnis odstraniti vřezem neb provrtáním, aby se ztalovatění zabránilo, čímž by na místě zezrnovatění a utvoření nové kosti hniloba a červotoč povstala. Musí se též stupni zhnisovatění a stavu sil churavého přiměřená posilivá správa života zaříditi, místo hnojivé náležitě čistiti vstřikováním, odtékání hnisu usnadňovati přiměřenou polohou churavého údu a porozprostraněním otvorů, teplota v náležitém stupni udržovati, ani přes příliš ani málo, a na zdravý čerstvý vzduch hleděti.

c) *Ztalovatění kosti, červotoč* (caries, Beinfrass) bývá původu nejvíce dyskratického (z kalokrevnosti pošlého), na př. z raka, z tuberkulí, z čemy neb příjice, ne-

dadouc se snadně při počátku od jiných chorob kosti, zvláště zánětu rozeznati, teprv když větší část kosti jest porušena a to se omakati dá, zvláště při kostech na povrchu ležících, přede vším ale, když přiležící libovina se provalila a talov se vyprýštěl, pak s jistotou tuto chorobu poznáváme. Pak pozorujeme povrch kosti, prstem neb paradlem (ohledacím drátem, Sonde ohlédávajíce), drsnatý, nerovný, avšak pevný, nepoddávající se a nepichový; přichází-li kost na den, spatřujeme ji červenou a sice temně červenou, brunatnou, hnědou ano i načernalou. Talov jest zlobarvý, řídký, vodnatý, leptavý, zlého zápachu, špiní a černí plátno a stříbro, a drží v sobě začasté tenké malounké částky kostní. Otvory píštelí střílovitých, libovinou k červotočné kosti vedoucích, jsou nejvíce rozevřené a roztahlé, ochablé a ochlíplé, často prolezlé a s mozolovitým a zavinutým okrajím, na němž jsou jahůdky (Fleischwärzchen) a houbovité, snadně krvácející vyrostliny.

Léčení záleži v tom, by se ztalovatění co nejspěšněji přítrž učinila a zacelení porušené kosti docílilo. Toho hledíme dosáhnouti, ačkoli velmi zdlouhavě, poklidem nemocné části, přiměřené posilivou správou života, největší čistotou, teplem (náčinky a lázněmi) a nejbrzčím odstraněním talovu a zrušených částiček kostních.

d) Mrlina kostní (Necrosis) tenkráte se s jistotou poznává, když příležící libovina, pochodu chorobního se zúčastňujíc, zánětem, hnisovatěním neb vředovatěním se provaluje a píštěle dělá, vedoucí k odumírající části kostní, na níž se tvoření sekvestru více neb méně patrně pozoruje. Často se spojuje mrlina s červotočí, a též začasté se nedají tito dva běhové chorobní od sebe rozeznati. *Léčení* jest to samé, jako u ztalovatění.

e) *Ztvrdnutí kostí* jest co do původu brzo prvotní a zase druhotní, a stává se příčinou úbytu (misaní) chrupavkového povlaku kloubního, když se přiházi na končinách kloubních kostí v zánětu tak zvaném rheumatickém (hostečném). Nedá se s jistotou poznati, a každé léčení jest nepotřebné a marné.

f) Příkost, pakost, výrostek kostní (hyper-exostose a osteophyt) dává se někdy poznati změněnou podobou a objemem, zjinačeným kosti churavé, a tu pomáháme ve mnohých pádech, když kost přístupna, pilkou, dlátem neb kostními kleštěmi.

g) Zkypřelost kosti (osteoporosis), záležející v nepřirozené houbovitosti pletiva kostního následkem rozšíření buněk morkových a průchodků Haversových, musí se považovati toliko co symptom, jelikož základ mívá v nejrozličnějších chorobných bězích kostí a tolikéž velmi rozdílnými a docela nevýznamnými úkazy se jeví. Jen když můžeme prstem neb paradlem ke kosti neb do nitra jejího vniknouti, poznáváme zkypření po měkkosti, smačkatelnosti a drsnatosti. a rozeznáváme je od vředovatění, ve kterémž případu povrh kostí nerovný, drsnatý a tvrdý jest, a nedá se smáčknouti.

h) Změknutí kosti, křivice (rhachitis) poznává se po zvláštní ohebnosti a zkřivenosti kostí, vyznačuje se rozličnými prohnulostmi a zpotvořením kostí, a dá se vyléčiti jen přiměřenou správou života, zvláště co do vzduchu a do potravy, spojenou s náležitým poklidem a šetřením onemocnělých údů. Máme *křivici u malých dětí*, vlastně zvanou „englickou nemocí", která se zakládá na prosté neb poražné převaze chrupavkoviny nad zeminou kostní, a pak též *křivici u vyrostlých*, kteráž záleží v jisté zkypřelosti kostí s umalením objemu a vyplněním tudíž rozšířených a nově povstalých dutinek tekutým tukem; též se nalezla volna kyselina mléčná v tekutině takových kostí.

i) *Úbyt kostní, atrofie kostí* buďto se stejně týka celé kostry, anebo se vztahuje

jen k jednotné kosti neb jenom k nějaké části kostí, a jeví se dle příčiny rozličnými místními neb všeobecnými příznaky, a také rozličné se léčiti musí.

k) *Z patvarů* nejčastěji nacházíme *raky* rozličného druhu a *tuberkule.*

α) Nejčastěji přichází *rak morkový*, řidčeji *vláknitý*, nejřidčeji *rosolovitý a ložnatý* (Areolar-Krebs). Poslední se nejčastěji nalezl na kostech lbi a hořejší čelisti.

β) *Tuberkule* v kostech vyvinují se nejvíce u mládeže, a jsou nejvíce v kloubních končinách kostí hnátových (Röhrenknochen), jakož i v houbovité látce malých kostí, na př. v obratlích, v drobných kostech pěstních a nártních; a tím jistěji je poznaváme, když nacházíme též tuberkule v plících anebo příznaky dyskrasie tuberkulovité kalokrevnosti. Nejjistější poznání se stává, když kost tuberkulovitě zvředovatí a na venek se provalí.

Léčení musí směřovati k vyhubení neb umírnění této kalokrevnosti; odstranění, totiž uříznutí onemocnělé kosti, málo kdy prospívá.

Účinek koupelí a lázní.

U starých Řeků a Římanů bylo každodenní koupání nevyhnutnou potřebou; i ve Francii, která s naší zemí stejné podnebí má, velmi pilně se lid koupá: tím více je se diviti, že u nás jmenovitě ženské pohlaví ve všech téměř vrstvách společnosti sotva na to myslí, častěji a řádně se vykoupati, leda v letě, když se cesta do lázní podniká více k vůli modě a z okázalosti, nežli ve zdar zdraví tělesného. A předce jest časté a pravidelné koupaní nejen v ohledu na čistotu těla užitečné ale i nevyhnutelně potřebné, aby vyměšování vyloučenín kožních pořádně před se šlo a tím se svěžest mladistvá povrchu kožního zachránila, a aby se nad to veškeré nervstvo upokojilo, které za našich dnů tisícerem starostí a náruživostí pobouřeno bývá. Kdo se pilně pozoruje, jistě shledá, že jej po každé lázni zvláštní cit svěžesti a pružnosti duchovní prochvívá, a že se tělo sprošťuje v lázni nepříjemných dojmů, které byly mrzutost a všeliká nevole, neukojená ctižadost a sto jiných malicherností lidských spůsobily.

Působení koupelí a lázní v naše tělo děje se dílem stupněm teploty (temperaturou), dílem stejným souměrným tlakem, jejž na naše tělo vyvodí hustší medium, do něhož pohrouženo jest. —

Teplá lázeň, teplice. Převyšuje-li teplota krve lidské o něco teplotu lázně, tělu našemu koupajícímu se na váze přibývá. *Berthold* vyskoumal, že tělu v lázni 19—22° R (23—27° C) po čtvrt hodině o 3 kventíky, po hodině o více než dva loty na váze přibylo. Tento přibytek na váze nepochází jenom od vstřebané vody, ale spíše z toho, že neviditelné vypařování kůže ve vodě jakožto v hustším medium se uskrovňuje. Když teplotu vody zvýšíme, tělo se oblehčuje zvětšeným vypařovaním tak jako v povětří, jen že ne v stejné míře. *Chossat* dokázal, že puls (žilobití), když se něco déle v lázni 22—24° R (27—30° C) pozdržíme, ze šedesáti tluků na třicet osm sejde, což jest zřejmým důkazem ukládajícího působení teplé lázně v naše tělo. Toho máme používati co ochrany před chorobami, ano též za okřání po dlouhých chůzích pěšky i po dlouhých jízdách, jak na železnici, tak i v obyčejných povozech. Nejpatrnější jsou účinkové teplé lázně v nesčíslné rozšířeniny nervů na povrchu lidské kůže, jichž rozdrážděnost ukládají, zvláště v ozdravní době po těžkých chorobách a v čas těhotenství.

Horká lázeň, vary, koupání v horké vodě není nikdy zdravé; neboť uvodí po čas trvající přílišnost krve (plnokrevnost), silné bolení hlavy a pocit slabo sti, jenž i v omdlení přejíti může. Odjímá chuť k jídlu a činí v ústech pocit lepkavosti. Toto dostačí k pochopení, že takového prostředku bez ustanovení lékařského se užívati nemá. S prospěchem používá se ovšem horkých lázní, když se průtrž (kyla) uskřinula (eingeklemter Bruch) aneb kost z kloubu vyvinula.

Lázně studené. Tyto, již od *Hippokrata* a *Galena* i jiných znamenitých lékařů vychvalovány byvše, v naší době v Anglicku od *Curricho*, ve Francii od *Begina* na sobě samých zevrubně zkoušeny, v našich zemích teprv samoukem *Priesnicem* v Graefenbergu všeobecného uznání došly.

Pustíme-li se do vody 8° až 10° R, povstane cit ztuhnutí a zkřehnutí, pohybujeme-li se v ní déle, po krátké době uvolňuje se oddychování, kůže se otepluje a při tom se vyvinuje všeobecný pocit pružnosti a síly, a však v brzce dle letory jednotných lidí rozličně, objevují se předešlé úkazy zkřehnutí, a když vyjde koupající z vody, dostavují se mrazení, třesení údů, ztuhlost svalů, větší neb menší nelibost, tak že při delším pobytí v lázni člověk musel by konečně zkřehnouti a utopením zhynouti.

Vyjdeme-li z lázně dříve, nežli byl odpor proti prvnímu účinku studené vody překonán, cítíme na sobě jako bychom byli vstoupili do teplejšího oboru vzdušného, protože hustota vzduchu jest mnohem menší nežli vody a citlivost kůže jest otupena. Tělo přichází koupajícímu jakoby bylo staženo a stěsnáno, i stává se opravdu tenším ve vodě nežli dříve, a toto stažení se krve k vnitřním ústrojům jest bez pochyby příčinou bolení hlavy, které dlouho trvá, zvláště tenkráte, když kůže jest ochablá a pomalu se červená a otepluje, čemuž se však úsilným třením napomáhá.

Je-li voda méně studená, jest první dojem méně nápadný, pobytí ve vodě může déle trvati, a odpor, když z vody vystoupíme, jest též menší; pročež se může taková lázeň mnohem častěji co posilivý prostředek pro seslablé lidi upotřebiti Takovým spůsobem nabývá při trvalém koupání v řece tělo lidské síly svalní, můžeme tudíž bez obtíže další cesty konati, chuť k jídlu se vzmáhá, zdraví se tuží a přibývá nám i síly duševní. Lepšího prostředku nad studenou lázeň nestává k dosažení zdraví pro krtičnaté děti, dívky bledníci zachvácené, duchovní prací přemožené učence, uzdravující se (rekonvalescenty) po těžkých chorobách, aneb pro lidi, kteří by rozmazlením a mnohým sezením se stali příliš citlivými změn povětří. Všude by měly býti řádné lázně říčné zakládány, ano i proti zimě opatřené a ohřáté plovací lázně zařízeny, jak jich ve Vídni stává.

Také v lázni říčné mírně studené 10°—16° R (12—20° C) se žilobití oblenuje, i při silném pak pohybování a namáhání svalů zabraňuje se všecken pocit přílišného zahřátí a každé bouřné rozdráždění činnosti srdce i každé urychlení žilobití. Pročež můžeme schváliti plování v řece všem chorým, jimž by tělocvik pro uhřátí a pobouření činnosti srdce škodil, obzvláště, chceme-li svaly k oddychování sloužící posiliti. Plování jest též u slabých dětí, u nichž myslíme, že by se plicní souchotiny mohly vyvinouti, nejlepším prostředkem k všestrannému rozprostranění dutiny hrudní. —

Když lékař lázeň nařizuje, ustanovuje toliko všeobecně spůsob lázně; i vidí se nám potřebno, udati stupně teploty rozličných lázní, jak v lékařství v užívání jsou.

Lázeň 12—19° R jest studená lázeň
„ 19—24° „ „ chladná „

Lázeň 24—27° R	jest vlažná lázeň		
„ 28—29° „	„ teplá „		
„ 29—33° „	„ horká „		
Lázeň parní			
(když páru nevdechujeme, účinkuje podobně)		(když v páře dýcháme)	
vlažné lázně při 30—33° R		při 25—30° R	
teplé „ „ 33—39° R		„ 30—34° R	
horké „ „ 39—56° R		„ 35—43° R.	

Účinek mořských lázní na nervové choroby.

Účinek mořských lázní jest vůbec dvojí; *prvotní*, dokud ve vodě se nacházíme a hned jak z moře vyjdeme, a *následný*, po jistém počtu lázní mořských se naskytující.

První účinek jednotné lázně přičítáme studenu: tělo zbledne, pysky zesinaví, kůže se svraští, povstane tak nazvaná husí kůže, dech se zkrátí a urychlí, arterie se něco souží a puls tím o něco urychlí; toť jest účinek na nervy kožní a sice nejčilejší, když jen povlovně do vody vstupujeme. Tito první účinkové brzo ustávají, když ve vodě potrváme, kdež naopak v brzce koupající pociťují zvláštní svěžest a volnost tělesných zábyvů, až konečně působení nízké teploty všeobecné úkazy křehnutí vzbuzuje, při čemž se arterie velmi stahují a sužují a žilobití se oblenuje. Jak mile se toto udává, jest čas vystoupiti z lázně, anť z delšího v ní prodlení všeobecná sevřenost a sklíčenost, tíže údů, tlačení v hlavě ano i omdlení povstati může. Když jsme však z lázně vyšli, dobře se otřeli a oblékli, nastává všeobecný příjemný cit v celém těle, jenž v účincích mořských lázní tak důležitý jest, jako popsané rozdráždění nervů před mrznutím. Není potřebí zevrubněji podobnosti tohoto příjemného pocitu rozbírati, zakládajiť se na volnějším a důraznějším oběhu krve a z něho původ beroucí důraznější činnosti všech ústrojů tělesných, pročež znamenitě působí na melancholické a hypochondrické lidi. Tyto účinky jsou v mořské lázni mnohem mocnější nežli v říčné, jsou ale neúplné, když v lázni tuze dlouho se pozdržíme a celé nervstvo silným ochlazením v jakési zkřehlosti setrvá, a tím též potřebné vyvinutí činnosti vnitřních ústrojů se zadržuje. Tělo tratí ze své přirozené teploty 31° R v mořské lázni 14° R, při delším v ní prodlení nejméně 3—4°, a ani za hodinu nedosáhne své předešlé teploty. To však jest na odpor příznivým účinkům lázně mořské, a začasté se vyskytují úkazy podobné úkazům pravidelné lichoradky (intermittens).

V koupeli jest neviditelné vypařování kůže zamezeno; na místě toho však nastupuje zvýšené vylučování moči v ledvinách, a tím odchází z krve mnoho solí kostíkových a šťovíkových (šťovanů), které dle *Romberga* nejvíce přičiňují ku tvoření chorob nervových a jmenovitě hypochondrie, a tím se vysvětluje obzvláštní účinek mořských lázní v těchto chorobách. Smíšení krve se takto napravuje, a jest zřejmo, že na takovéto krvi přede vším záviseti musí pravidelná činnost nervů. Reakce po mořské lázni jest též živější nežli po říčné, protože v kůži pozůstane množství částeček solních, které ještě po několik hodin tenší nervy kožní dráždí a je k zvětšené činnosti, jevící se úsilnějším oběhem krevním v povrchních cévkách kožních, vzbuzují. Též i zvýšené vyměšování ve vnitřních ústrojích napomáhá k zlepšení smíšení krevního, což každému nápadné,

když zpomene, že hypochondrické a hysterické osoby trpí na suchou palčivou kůži, nebo někdy zase zsinale nažloutlou, chladnou, lepkavou povrchností kožní obdařeni bývají.

Neméně důležitou dobou v účinnosti lázní mořských jsou vlny na tělo koupajícího v nepřetrženém pořádku narážející, ješto svaly naše k neobyčejné a všeobecné činnosti popuzují: jest to tělocvik, jenž velmi příznivě ve veškeré nervstvo, jakož i v oběh krevní působí a docela se podobá plování v tiché stojaté vodě.

K tomu též přispívají vždy se měnící pohledy na moře, které při pobytí na přímoří na spůsob ustavičného cestování působí, čímž se stává, že vzduch mořský ducha obveseluje, chuť k jídlu ostří, trávení a zažívaní oživuje a vyměšování napravuje. Ještě mocnější účinkové toho jsou, když častější projížďky po moři konáme.

Jiná velmi přízniva okolnost při léčení chorob nervových v lázních mořských jest ta, že se může i druhých prostředků léčebných vnitřních užívati, jako na př. železovitých.

Velmi se podporuje účinek mořských lázní každodenním a pravidelným pohybováním, konáním procházek a menších výletů, jízdou na koni aneb ve voze atd. Též i radno jest po dokončeném koupání v lázních mořských ještě po delší čas denně opakovati polévání celého těla chladnou vodou, po čemž se tělo potírej, k čemuž nejlepší jsou kusy hrubého sukna v solní vodě omočeného a řádně vyždímaného.

Čtvrtá sbírka lékařské terminologie *).

Od Dr. *Čejky*.

Abführmittel starkes, všeliké počištění, kteréž prudce a bezuzdně vyvozuje.
Abkochung, zvařené koření.
Ableitend, odváděcí.
Abschabsel, klaď na ránu ty stružky, kteréž z pergamenu strouháš aneb chomáček kúdele.
Absinthwein, víno pelunkové.
Absorbiren, lázeň páry, zlé vlhkosti ztravuje. Kosatec vole ztravuje.
Absorbentia, léky vysušivé. Tento lék suší flusy.
Abstehen lassen, pití odražovati.
Absud, svař, i. (f.), svar, u; svařenina.
Abtrocknen, vysuše ránu zasypej.
Acria, věci perné pot vyvodí a čmýru.
Ad remanentiam partis dimidiae, až polovice uvře.
Adde, přidej, přičiň.
Adjuvans, nápomocný.
Adstringentia, svíravé léky. Lékové s strany svíravosti své žaludka posilují. Lék suší, skrčuje, svraskuje, stahuje.
Aloë socotrinum, sokotrýn; sokotrýnská rajská smola.
Aepfelsaft, mízka jablečná.
Aetzmittel leichteres, lehká leptavá věc.
Aetzmittelanwendung, toliko o přikládání leptavých věcí dělili se, nebo kde jeden velí klásti houbu mořskou, druhý brání.
Alumen ustum, pálený kamenec.
Aetzwasser (aq. phagedaenica), voda leptavá, spudící.
Ana, obého. každého rovně; rovné váhy; rovné míry, rovnou míru.
Anästhesirende Mittel, lékařství čitelnost odnímající.

---

*) Viz Časop. č. Mus. na rok 1848, 1851 a 1853.

Anodynum, lék potišivý, krotivý.
Anrichten das Bad, lázeň přichystati, učiniti, připraviti, přistrojiti, udělati, ohříti, ustrojiti.
Ansteckbar, nákazy chopný. Komenský užívá též: ohně chopný.
Anthelminticum, lék červy mořicí a vyhonicí.
Antidotum, má moc všem jedům odpírati. Protilék.
Antipharmacon, odjed (Gegengift).
Aphrodisiaca, léky k smilství zbuzující.
Antihydropisch, lék ten proti vodnatelnosti dává se vodnatelným častěji aneb nečastěji podlé povahy osoby nemocné.
Apothekergewicht, apothekářská libra drží v sobě 24 lotů.
Appetitlos, odpadla mu chuť k jídlu.
Aqua communis, naliž na ně vody prosté a sceď skrze plsť.
Aqua ebulliens, úkrop. Spálení ohněm, úkropem, zežžení úkropem. Povařiž rútu v úkropě, vydaviž smáhu. Var vodní.
Aquae florum, květové vody, t. z květů tažené. Hluché kopřivy květu voda. Lípového květu voda.
Aqua pura, prostá (pouhá) voda.
Aqua rosarum, růžená voda.
Aromatica, léky vonné.
Arznei, lékařství. *Lék*, *lékovati* znamená u Štítného čáry dělati, zažehnávati a t. p. „Bůh ustavil jest rozličná lékařství, ale ne léky pro rozličná člověčí porušení vnitřní i vnější.“
Arznei, lék — reichen, podávati — bereiten, strojiti, skládati.
Arzneikraft, moc léku.
Arzneikräuter, lékařské byliny, hojecí byliny.
Arzneitränke, picí léky.
Arzneiwirkungen, moci rozdělující, vysušující, stírající, stahující, zhušťující; ztenčovati, vyčišťovati, hrubé vlhkosti rozrážeti. Moc svou provoditi, prokazovati, působiti. Skutek léku.
Assa foetida, asa smrdutá.
Aufstreichen, rozprostři flastr na olejované obinadlo.
— flastr roztáhnouti na plátně, zrovnati a zhladiti, že pěkno po něm popatřiti.
Auswaschen, vymývej mu tím rány.
Auflegen, flastr klásti.
Auskühlen, vlí to na mědenici, až by s polovici vychladlo.
Auswurf, jediné krchnutí.
Axungia porci, sádlo vepřové.
Baccae lauri venales, bobky kramné.
Baccillus (Stange), roubík, roubíček.
Bad, koupel k omytí; lázeň k léčení. Lázeň studená, vlažná, teplá (teplice), horká. Lázeň ta je lázeň života a prodlení zdraví; — nehmen, užívati lázně.
Badhaus, mytedlna.
Bäder, koupel (lavacrum), lázeň (balneum), teplice (thermae), potnice (in assis).
Bähen, pařiti zadek, lůno, ústa kořenem zvařeným. Nad horkou vodou se pařiti (fomentiren).
Bähung (fomentatio), paření, pařenina; ku př. z bylení povařeného u víně nebo u vodě.
Balsam, balsám pravý (nativus) — künstlicher, balsám dělaný.
Basis, prostředek základný neb hlavní.
Bdelium, bdelí.
Bedarf, nach — kolikrátkoli potřeba bude.
Begiessung, nemocného teplou vodou slíti, slívati. Slévání.
Beimischung, namíšení, přimíšení.
Bereiten, působiti; připůsobiti a připraviti lékařství ovšem užitečné, a tomu jest moc očistiti a zachovati.

(Pokračování.)

Sestavil: Dr. **Josef Podlipský.**

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v arcibiskupském semináři v Praze, 1858.

DOMÁCÍ LÉKAŘ.

Příloha k Živě.

Číslo 5.

Dyskrasie, kalokrevnosti.

II. Zimnice studená, studenka, slov. hodonka, lichoradka. Febris intermittens.

Zimnice studené přeskočné povstávají nejvíce ve vzduchu bařinatém, v němž kromě vodní páry látky rostlinné neb živočišné hnilotou se rozpadávající poletují, neboť panují endemicky v krajinách naplněných stojatými a parnatými vodami. V tropických zemích podobná k našim studenkám, a však rychlejší běh mající epidemicky a s odlevami (remissio) panuje *zimnice bařinatá*, tak nazvaná *malarie*, která více s tyfem, žlutou zimnicí a morem se stýkajíc přesnadně a velmi rychle v úplné rozmíšení krve přechází. — Nejhlavnější příznaky této choroby jsou: mrazení neb úplná zimomra s následujícím silným horkem a značně pospěšným a zdvojenym žilobitím, znamenité zvětšeni a naduření sleziny, zkažený žaludek a zřejmá zimnice přeskočná (intermittens) neb i s odlevami.

Po přestání těchto příznaků rozmíšení krve ještě nějaký čas, a však méně nápadně trvá aneb povlovně v chřadnutí přechází. Při tom bývá barva kůže bledá, bledo- až šedožlutá, zsinalá, bělina oční se zakaluje, oči a ústa šedivým okrajím se obklopují, břicho nabubří, slezina a jatra tuhnou, nastává kra zimniční (Fieberkuchen), otok nohou, vodnatelnost břišní a posledně učiní zvodnatění krve životu konec. —

Studenka (febr. intermittens) se vyznačuje jednotnými nápady zimničnými (paroxysmi), které v mrazovitosti a v následujícím rozpálení s potem záležejíce a dobami mimonápadními (apyrexie, intermisse) jsouce odloučeny, ve více neb méně pravidelném občasí se navracují. Dle vracení se těchto nápadu rozeznáváme studenku pravidelnou a nepravidelnou, předbíhavou (anticipiens) a opozdující se (postponens), denní (všední, vezdejší, quotidiana), třetačku, třetinici (tertiana), čtvrtačku, čtvrtenici (quartana). Totó rozdělení nemá do sebe žádné praktické ceny, jelikož se za našich dnů studenka, jak mile se její přeskočný ráz určitě pozná, na místě chininem udolá.

Druhdy se arci churavý nechal obyčejně sedmkrát neb i tak dlouho, dokud by doby mimonápadní nebyly prosty všech chorobných zjevů, zimnicí notně protřásti, a tím se stávala návratnost (recidive) choroby tím častější a uvodilo se zapeklitější naduření sleziny, což oboje nyní jest mnohem řidší. V době před prvním přistoupením (paroxismus) podobá se studenka ve svých znameních nezřídka jiným a sice mnohem nebezpečnějším rychlým chorobám z kalokrevnosti pocházejícím, přede vším tyfu, s nímž se co do stavu žaludku, značnějšího naduření sleziny, ano i co do znamení mozkových shoduje. —

Opatrný lékař bude míti bedlivý pozor, aby se v případech čiré zimničných nepřekvapil a na místě tušeného tyfu studenka aneb i horečné osutiny se nevyvinuly. Co se dotyče vyléčení studenky, neměj se za dokonalé, jak mile případkové zimniční utuchnou, nebot nutno ještě po delší dobu stav sleziny v bedlivý potaz bráti.

Při studence velmi často nacházíme okolo obústí *opar, jahliny retní* (hydroa, herpes labialis), jenž nikdy v tyfu nebývá, pročež platně za známku rozlišovací těchto obou chorob se bráti může.

Léčení studenky by mělo vlastně směřovati dílem proti nápadu zimničnému, dílem proti změněné krvi; pohříchu neznáme posud poměr obou mezi sebou, neboť začasté jsou choří prosti všech případků zimničních, byť i naduření sleziny bylo nesmírné, kdežto opak se nepřihází; nad to též povaha krve v době studenky jest ještě dosti neznáma, ačkoliv se velmi učeně mluví o přibývaní buněk krevních, o ubývání vlákniny, bílkoviny a tuku, a o přítomnosti žlutého a černého zrnitého barviva, pocházejícího z rozhojněných buněk krevních v krvi nemocných na studenku. Pročež se musíme na ten čas uspokojiti při léčení studenky s rychlým zahnáním a potlačením nápadů zimničných prostředky tak nazvanými protizimničnými (remedia febrifuga) a povlovným opravením změněné krve náležitou a přiměřenou životosprávou.

Z prostředků protizimničných nejslavnější jest *chinin* a sice síran chininový, jenž nejúčinlivější jest ve způsobě prášku a ve spojení s opiem. Nejpřiměřeněji se podává nemocnému bezprostředně po nápadu zimničném 10 až 20 gránů najednou. Tím způsobem se zažene nápad zimničný, a pak se podává chinin ve mnohem menších dávkách buďto ve prášku neb rozpuštěnině, a sice ve vodě nasycené několika kapkami kyseliny sirkové. Nesnese-li žaludek chininu, může se podati pomocí klystérů aneb podkožně (endermaticky). Všechny ostatní prostředky protizimniční, jako cinchonin z chiny, piperin z pepře, salicin z vrby, gentianin z hořce, santonin ze semene cicvarového dobyté, jsou velmi nedokonalí nahraditelové chininu. Po chininu nejplatnější prostředek proti studence jest *arsenik* (sitáník, otrušík), co kyselina arseniková $^{1}/_{100}$ — $^{1}/_{10}$ gr., aneb co rozpuštěnina Fowlerova 1—8 kapek vstoupavě a několikrát za den. Prostředků proti zimnici jest na sta. Tak i v novější době se ještě schvalují: *suché* a *krvavé baňky,* několik tuctů podél páteře, *sůl kuchyňská, salmiak, tření páteře neb srdečního důlku oleji prchavými, étherickými, zpryštidla na týchž místech, polévání studenou vodou* okolí slezinného a t. d. Musíme však dobře považiti, že proti studence už všecky možné prostředky pomohly, jako tak nazvané léčení sympathické všeho druhu, zaříkávání, amulety, uleknutí, strach, radost, mrzutost, ošklivost, nechuť a t. d. i tenkrát, když se marně chinin podával.

Nemocným na studenku ať se podávají snadno stravitelné a však záživné pokrmy, nápoj budiž víno staré, pivo dobře vyležélé podkvasní, voda nakyslá a nevlažná; nemocný ať se vyvádí na zdravý teplý a suchý vzduch a na výsluní, obydlí budiž suché a světlé, poklid tělesný i duševní budiž bedlivě střežen. —

Káva, thé (čaj) a čokoláda.

Že káva, thé a čokoláda v pospolitém životě se považují za nápoje, které se poněkud vespolek zastupují, spočívá na základech lučebnických; neboť drží v sobě všecky

tři dusíkovitou zásadu (basis), z níž část svých nejdůležitějších vlastností berou. Ba káva a thé obsahují jednu a tutéž zasadu, která bez rozdílu buď kávovinou neb théovinou se nazývá. Zásada čokolády nechť sluje kakaovinou, jelikož pochází z bobů kakaovníka obecného. V kakaovině jest více dusíku nežli v théovině, kterážto poslední se velmi podobá ve svém sloučení k masovině (kreatinin). V studené vodě se théovina něco málo, též tak málo i v horké vodě kakaovina se rozpouští, v níž však théovina snadně jest rozpustitelna.

Tato zásada je v thé sloučena s obyčejnou kyselinou tříslovou, v zrnkách kávových však se pojí se zvláštní kyselinou tříslovou, bohatší na uhlík, v sůl, která s draslem kávotříslovým v tak nazvanou dvojatou sůl se slučuje. Tato kyselina kávotříslová vyvinuje při pražení příjemný zápach kávový.

Nejenom stejná zásada, ale i dvě podobné organické kyseliny, z nichž jedna v thé, druhá v kávě se nachází, rozmnožují shodu mezi listy théovými a zrnky kávovými.

Hrachovina (legumin), buňkovina, klí škrobové (gummi), cukr, kyselina citronová s olejovinou a se zvláštním druhem tuku, jenž se nazývá tukem palmovým, jelikož se nachází v ovoci několika druhů palem, spojeny jsou s kyselinami organickými a théovinou zrnek kávových, v nichž se též prchavé oleje nalézají.

V listech théových jsou kromě zásady a kyselin bílkovina, buňkovina, klí škrobové, vosk, zelené barvivo rostlinné a prchavý olej théový, jenž dodává thé zvláštní vůni, jíž se od kavy, ačkoli théovina a kávovina totožné jsou, podstatně liší.

I části neorganické jsou rozličné v thé a kávě. V zrnách kávových jsou solík, kyselina kostíková a sírková s draslem, vápnem, kysličníkem hořečnatým a železitým spojeny; thé za to jest kromě předešlých o jednu kyselinu anorganickou bohatší, která se skládá z manganu (buříku) a přemnoha kyslíku.

V zrnkách kakaových, z nichž se čokoláda připravuje, nacházíme kromě kakaoviny bílkovinu, lojovinu (stearin) a olejovinu, buňkovinu, klí škrobové a moučku škrobovou, barvivo červené a něco málo vody.

Cikorie, která všeobecně za náhradu kávy se považuje, nedrží v sobě ani kávovinu, ani pražádnou podstatnou část obsaženou v zrnkách kávových. Až dosud se ani žádné bílkovité těleso v cikorii nenalezlo. Ačkoliv bílkoviny žádné části rostlinné se docela nedostává, musí jí býti v cikorii velmi poskrovnu. Za to však tukotvorců hojnější množství se v ní nalézá, neboť kromě buňkoviny, cukru a klí škrobového je v ní dosti hojně látky podobné k moučce škrobové, která jen pouhým vařením ve vodě se v cukr přetvořuje. Draslo solíkové, spojení solíku se čpavkem (ammoniak), síran a dusičnan drasličitý jsou neorganické části cikorie.

Tudíž se nemůže cikorii veliká důležitost jakožto potravní látce přikládati, ani jakási podobnost s kávou. Neprokáže-li se hořká organická látka, která ještě není zevrubněji ohledána, budoucně za zvláště účinnou, nemá odvar cikorie do sebe jiné ceny než jako voda cukrová, které by se temnohnědá barva a hořká příchuť udělila. Ale jak už jsme podotkli, onu hořkou látku ještě neznáme. Když tudíž s jedné strany cikorie ve vědeckém ohledu docela se nemůže považovati za nahraditelku kávy: s druhé zase strany posud ještě málo jest proskoumána, abychom jí mohli bezvyminěčně opovrhnouti.

Pražená zrnka kavová různí se od syrových menší váhou, jsouce většího objemu. Smudlé látky (přiboudliny), povstávající z pražení, dávají kávě barvu zhněda červenou

až i zčerna hnědou, kyselina kávotříslová pražením proměněná vydává ze sebe zvláštní vůni kávovou. Cukr tratí pražením část podílu při vodíku a kysliku, a nazývá se napotom takto proměněn karamelem.

V nálivu, připraveném z mletých zrnek kávových pomocí vody vařící, nacházíme kávovinu a kyseliny, klí škrobové a karamel, rozpuštěné tuky a soli, ale jen poskrovnu hrachoviny.

Mezi zeleným a černým thé, kteréžto druhy se často omylem od rozličných rostlin odváději, stává podobného rozdílu, jako mezi kávovými zrnky syrovými a praženými. Listy zčernají, byvše déle sušeny nežli zelené. Zelené thé dříve v páře uvadnuvši napotom v kotlích železných se suší, černé však nad volným ohněm se připravuje. Jelikož účinkování horka jest rozloučivé, stává se, že v černém thé jest méně oleje théového, méně kyseliny tříslové a méně zeleného barviva nežli v zeleném. Za to však tím připražováním povstává zplodina, jíž dosti značné množství jest v černém thé, sotva ale památky v zeleném. V Číně začasté barví se thé sádrou, kořením žlutým a Berlínskou modří neb také indychem.

Volným ohněm bílkovina v černém thé úplněji se sráží nežli v zeleném. Sražením se bílkoviny uvolní se olej théový, pročež také dílem černé thé více oleje théového potratilo nežli zelené, a z té příčiny jest thé nejchutnější po úplném spaření vroucí vodou, v které se ještě všecka rozpustitelná bílkovina srazí a tímtež olej théový snadněji rozpustí. Ale i kyselina théovinotříslová jen vodou vařící bývá náležitě vytažena, kteráž se zase v studenu vylučuje, z čehož pochází zakalení dobře připraveného nálevu théového při vystydnutí, jak každý zná, jenž byl dle ruského obyčeje thé ze sklenic popíjel. Théovina a olej théový jsou nejvlastnější, nejpodstatnější části thé, pročež je vroucí voda nevyhnutelně potřebnou, má-li se opravdu thé a ne hnědá brynda gummovitá píti. Vroucí voda se musí však na listy théové jen naliti, nesmějí se v ní vařiti, sic uprchne olej théový a povstane hořká rozpuštěnina kyseliny tříslové, ku které by se mohly spíše a pohodlněji dubenky upotřebiti. První nálev obsahuje čtyry- až šestkrát více vlastních částí théových nežli druhý.

Konečně jsou též dva nejhlavnější druhy čokolády podobnou měrou rozličné, jako zelené a černé thé. Ovšem se povždy praží zrnka kakaová, z nichž se připravuje čokoláda, z moučky škrobové se stává klí škrobové a vedle rozloučeného tuku se tvoří kořenná přismahlá látka temné barvy; a však množství této poslední jest v silněji pražené černohnědé vlaské čokoládě větší nežli ve španělské, v níž slabší pražení více moučky škrobové a více másla neb tuku kakaového nezměněné ponechalo. Barva španělské čokolády jest hnědočervená, chuť její není tak hořká a kořenná jako vlaské.

Jelikož čokoláda bílkovinou oplývá, jest mnohem živnější než káva a thé, za to však tuk v ní se nacházející jest příčinou, že se nejnesnadněji dá stráviti, avšak jelikož látky kořenné v ni obsažené trávení napomáhají, zajisté jest šálek čokolády výbornou náhradou, ano i pro churavé a neduživé posilivou pochoutkou, jen když zažívací ústrojstvo není přecitlivé. Kardinál Richelieu ve vyšším stáří zachovával zdravotu těla a mysli pouhým požíváním čokolády.

Kávě a thé se nedostává této výhody. V zrnkách kávových je poskrovnu hrachoviny, v listech théových taktéž bílkoviny, a v nálevech je jich ještě méně, neboť hrachovina, spojena jsouc s vápnem, ve vařící vodě se nerozpouští a bílkovina se v též vodě sráží.

Ovšem se vychvalovaly káva a thé od samých lnčebníků za velmi živné v době, v níž dusíkovatost potravy za živnost se brala. Nyní jsme však přišli ku poznání, že za náhradu našeho těla ne prvotní, alebrž potravní látky platiti musí. Platnost potravní látky však nezasluhuje théovina, jelikož s překvapující rychlostí co močovina z těla se vylučuje. Z této rychlé proměny kávy a thé pochází jich moc zbuzující účinnost, kterou teplá voda nálevu mocně a znamenitě podporuje. Ledviny přitahují močovinu, jíž théovina krev naplňuje.

Ačkoli káva a thé o sobě nejsou nestravitelné, předce snadně ruší trávení bílkovitých látek, které kyselinou tříslovou v kávě a thé obsaženou se srážejí. Pročež je mléko s kávou a thé tíže stravitelné, nežli o sobě požívané, a jen černá káva může opravdu trávení po jídle napomáhati, jelikož rozmnožuje odměšování rozlučivých šťáv. Žadný Vlach nepije po jídle kávu s mlékem.

Prchavý olej v kávě a přismáhlé látky a koření v čokoládě přispěšují oběh krve, jejž olej théový zmirňuje.

Káva a thé vzbuzují činnost mozku a nervů.

Thé zvyšuje moc spracovati obdržené dojmy. Člověk bývá pobouzen k důmyslnému rozjímání, a na vzdor rychlejší živosti myšlének pozornost naše snadněji se dává poutati jistým předmětem. Povstává v nás cit blaha a bodrosti, a v svorné činnosti mozku se usazuje jakési horování, které však při větší upiatosti myšlének a určitěji obraničené pozornosti nepřechází tak snadno v divokou honbu myšlének. Vzdělanci, shromáždivše se při požívání thé, dávají se do rozhovoru spořádaného, pravidelného, v němž podaný sobě předmět zevrubněji ohledati se snaží, a v dobré míře, do níž je thé přivádí, snadněji nežli jinak blahodárného cíle dosahují.

Požíváme-li thé nemírně, nastává zvýšená rozdrážděnost nervů, která se jeví nespaním a bezsenností, všeobecným pocitem nepokoje a třesením údů. Povstávají i rozličné křeče, přitížené dýchání a pocit úzkosti okolo srdce. Z prchavého oleje théového pochází pobolívání hlavy, které s počátku co závrať, později co zpitomění se jeví. Tyto nepříznivé a škodlivé účinky pocházejí u větší míře ze zeleného thé, které mnohem více prchavého oleje v sobě drží nežli černé. —

Kdežto thé zvlášlě soudnost vzbuzuje a této činnosti pocit veselosti uděluje, káva sice též myšlénky probouzí, ale více obraznosti živosti dodává. Naše vnímavost smyslná se kávou zvyšuje, pročež se s jedné strany naše pozorování urychluje, s druhé strany však soudnost zostřuje, a takto oživenou obrazností nabývají naše smyslné postřehy rychleji určitých podob. Nastává s toho pud ke tvoření, shon myšlének a představ, v přání a v idealech pohyblivost a roznícenost, které jsou příznivější ke tvoření již promyšlených ideí, nežli k poklidnému skoumání nově povstalých myšlének.

Nemírné požívání kávy zplozuje bezsennost a stav rozdrážděnosti, podobný k podnapilosti, v němž obrazy, mýšlénky, přání nepravidelně a bouřně se honí. Nastává pocit neklidu a horkosti, úzkost a závrať, třesení údů, pud dostati se na venek; a tu bývá čerstvé povětří obyčejně nejlepším prostředkem k zahnání stavu, jehož delší trvání by člověka muselo docela zničiti a zahubiti.

V Cařihradě se nazývaly první kavárny školami poznání. Básníci a mudrcové se v nich scházeli; jich úvahy a úsudky popudily proti nim mahomedanské kněžstvo, je-

hožto návodem Murad II. tyto školy poznání zavříti dal. Podobný osud měly kavárny v sedmnáctém století v Londýně. A však mravy a obyčeje lidské se zmáhají se zápovědí, která nikdy na čas proti zdravému úsudku lidskému se provesti nedá. —

Choroby jednotných soustav těla lidského.

1. *Choroby soustavy zažívací.*

Pochod zažívací jest nevyhnutelný k zachování obnovy životní, tudíž i života samého, jelikož jím v našem ústrojstvu to, co se spotřebovalo a takřka otřelo, se nahražuje a živení těla se udržuje. Chorobami v ústrojí zažívacím se ruší snadno povaha přirozená naší krve, zadržuje se živění a zdar celého těla, ovšem v rozličném stupni dle důležitosti, kterou onemocnělý ústroj všeobecně v celý běh zažívací zasahuje. Tak jsou choroby tlustého střeva méně škodlivé a záhubné nežli choroby žaludku neb tenkého střeva, choroby jater a sleziny více nežli choroby žláz slinních. —

Příznaky *chorob* soustavy zažívací nedají se povšechně udati, protože pochod zažívací se odbývá ústroji velmi rozličného složení a zábyvu. Totéž platí o *léčení* těchto chorob.

a) Choroby ústrojů zažívání připravujících.

Příprava k zažívání záleží v přijímání, kousání, zasliňování a polykání potravy, a děje se pomocí úst a dutiny ústní, čelisti a zubů, jazyku a patra, požeráku a jícnu.

Zjevy předmětné v chorobách těchto ústrojů záležejí v rušení pohybů, kousání, zasliňování a polykání jakož i mluvení a dýchání; ousobní zase jsou buď nepříjemné pocity a bolesti rozličného druhu anebo nepravidelné čili docela zrušené postřehy smyslu okoušecího. Pohledem a hmatem se dají proměny v ústrojích ústních znamenati co do barvy a teploty, podoby a velikosti, tuhosti a pohybů, jakož i pozorujeme týmž spůsobem změněné odměšování, exsudace (výzevy) a ztraty hmoty.

Trubice Eustachova, sliznice chřtánová a žaludková, jakož i příležicí části nezřídka jsou tou samou chorobou zachváceny. Též i často obličej a krk oteče, jakož i žlázy mízničné a žíly na krku; i příznaky mozkové nižšího stupně se ukazují. Následkem sevření průchodů vzdušních přihazeji se rozličná utrpení při dýchání, jako jsou cit tíže a úzkosti, dušnost a příznaky zadechnutí, pak jest dýchání hlučné a šramotné, hlas řeči změněný neb zrušený.

Zevrubné ohledání dutiny ústní a hrdelní nemělo by se u žádného nemocného opominouti, tím méně u těch, kteří si zvlaště stěžují na nepravidelnosti v zažívání a dýchání. Ve velmi mnohých utrpeních dutiny ústní a hrdelní nabývá dech odporného, někdy nad míru hnusného, vzduch téměř otravujícího zápachu.

Příčiny chorob ústních a hrdelních, v dětském a panickém věku velmi četných, jsou buďto čisto místní a nezřídka vněšné škodlivosti, nastuzeniny, pokrmy a nápoje, léky nebo přílišné namáhání, též onemocnění příležicích ústrojů a částí, jak žaludku, vněšné kůže, dutiny nosní, páteře, anebo jisté všeobecné onemocnění, jako kurděje, čema neb příjice, nemoc rtuťová, osutiny horečné.

Léčení těchto chorob musí hleděti přede vším k uvarování se škodných věcí a napotom k jich vhodnému odstranění. Toto se děje častějším čištěním ústní a hrdelní

dutiny, ne tak zvaným kloktáním (Gurgeln), ale spíše vyplakováním a vystřikováním a požíváním jemné tekuté potravy. Pak se užívá přiměřených místních prostředků, mezi nimiž první místo dáváme pekelnému kamínku. Na všeobecné onemocnění, bylo-li příčinou místního, musí se ovšem při léčení též pořádný ohled brati.

Povlak na jazyku (Zungenbeleg), povstalý nejvíce z výparu vodních částek slin a utvořený z hutných částí rozličných ústních a jazykových výměšků, byl dříve držán a posud od mnohých lékařů se má za velmi důležité diagnostické znamení, ale jest velmi nepatrné a podřízené ceny, jelikož se nachází u lidí docela zdravých, zvláště ráno a na zadní třetině jazyku a v rozličné spůsobě a mocnosti v týchže a rozmanitých chorobách. Nejméně můžeme uzavírati z povahy povlaku jazykového na stav sliznice žaludkové a na vady zažívání vůbec.

b) Choroby žaludku.

Nejčastější příčina těchto chorob jest nepřiměřené chování se člověka co do jídla a pití, neb jisté spolknuté věci, zvláště léky, pak zastuzení žaludku vnitř i zevnitř, škodlivé věci mechanicky účinkující, jako trvalé a břicho stlačující sezení, porušení oběhu krevního v žaludku následkem chorob jaterních, srdcových a plícních, dyskrasie (kalokrevnosti), jako rak, tyfus, porušenost krve z opilství pocházející, blednice, choroby mozkové.

Znamení chorob žaludku. Nejstálejší je *porušení chuti*, chuť k jídlu je buď zmenšena neb docela zrušena, zřídka zvýšena, k tomu se přidružuje cit zasycení neb prázdnosti, *ošklivost* a *těžkosti dávicí*, citlivost při potravě polknuté neb i tlak bolesti (pocit tlaku, píchání, stahování, ujímání, trhání, palčivost), škytavka, *krkání* a *dávení*, nadýmání a napnutí okolí žaludečního, rušení vkusu, jazyk nečistý a někdy bolesti hlavy. —

Všecky tyto příznaky chorobní z nichž některé objevují se hned po jídle, jiné zase později, zvláště v chorobách žaludku vratníkových (Pylorus-Krankheiten), teprva za několik hodin, když byl žaludek stráveninu odstranil — scházejí ne jenom začasté ve velmi značných vadách žaludečních, ale jsou i v té samé vadě u rozličných nemocných rozličné. *Též se často přihází, že takových a podobných příznaků chorobných* žaludečních stává beze všech proměn ústrojných v žaludku, které se objevují co popudy středečné a co odrazy (reflexe) na nerv bloudivý (n. vagus). Nejjistěji se dá ještě uzavírati na vadu žaludeční *pohmatem*, silnějším tlačením v důlek žaludeční, a *poklepem*. Však dlužno vždy považiti, že začasté mnohé choroby žaludeční a tak nazvané gastrické zjevy jsou jen sympathické (soucitné), pocházející nejvíce z chorob jater, srdce a plic, pročež se musí všecky ostatní ústroje tělesné bedlivě prohledati, třeba si churavý stokrát jenom na žaludek naříkal. Tak se množství churavých na plíce a na srdce léčí a hojí na zkažený žaludek. Zvláště zasluhuje *křeč žaludková* bedlivějšího pátrání se strany lékaře, nežli se obyčejně stává, jelikož bývá v nejmnožších případcích, jak tomu zřejmě pitevnické rozbory těla nasvědčují, příznakem vředů žaludkových a velmi zřídka jenom nervového původu. Co starý praktikus nazývá *gastricismus, zkažený žaludek*, není obyčejně nic jiného než katarrh žaludeční bez horečky, k němuž napotom, když se byl rozmohl a rozšířil, podává se horečka, z čehož povstává tak nazvaná *gastrická zimnice*; ale ještě častěji jsou v tomto jmenu zahrnuty lehčí a mírnější stupně tyfu. Tu musíme přede vším poklepem ohledávati stav sleziny.

Dávenina (vývratek) dá se jen drobnohledem, kromě lučebného skoumání při otrávení, zevrubněji vyšetřiti. K tomu však potřebí přede vším věděti, v který čas se dávení po přijetí potravy, a zdali na štitrobu (lačný život, prázdný žaludek) dělo. Nejčastější případy jsou ty, že dávenina větším dílem z potravy *nestrávené* neb *polostrávené* se skládá, která tím více změněna jest, čím déle v žaludku dlela. Tyto proměny mohou býti pravidelné nebo nepravidelné; v prvním pádu se nacházejí v dávenině polostrávené vlákna svalní pod drobnohledem příčně čárkovaná, vlákna tkaniny spojivé, kapky tukové, poslizky, cukr, peptony a t. d.; v druhém však pádu, v němž dávenina je překyslá, věci potravní cukrovité neb škrobovité, přešlé v kysání mlíkové, octové neb másl0vé, jsou smíšeny s cevami závitkovitymi, s tkaninou buňkovou rostlinnou, se zrnky zeleniny listní a škroboviny, při čemž potrava dusíková jen něco málo změněna, snad nanejvýš něco zkypřelá a prosvítavá bývá. Záleži dílem na hlenu (slizu, Schleim), když v škrobovitých látkách kvašení slizné, mlékové, octové neb máslové se děje. Toto bývá nejvíce v počasném katarrhu, ale i ve vředovatění a v raku žaludečním. *Lejnovité* látky přestrávené a téměř shnilé se vyvracují, když se průtrž byla uskřinula, nebo propletení střev neb jich v sebe vsunutí se bylo přihodilo.

Látky *rostlinné* v dávenině nevyznačují nikdy zvláštní chorobu žaludeční neb pochodu zažívacího, ačkoliv se nejobyčejněji v dávenině nacházejí, když byla potrava před dávením delší čas v žaludku trvala, a náležejí do druhu rostlin houbovitých a řasovitých. *Vodová dávenina*, když se, jak lid myslí, červ komu udělil, na štitrobu reagující alkalicky, obojetně neb kysele, na větším díle se skládá ze slin, které se následkem soucitného dráždění ze žláz slinních u větším množství vyloučily a v žaludku nashromáždily. Někdy však původ svůj béře vodová dávenina ze zvýšeného vyměšování sliznice žaludkové.

Vracení žlučových látek děje se vydávením zbytků potravních neb bez něho, stává se antiperistaltickým (protičervovitým) pohybováním roury střevní a mocným stištěním jejím stěnou břišní, a má rozličnou barvu: žlutou, nahnědlou, zelenavou. Vracení látek *zelených jako tráva* neb *měděnka* (vomitus aeruginosus) povstává působením volné kyseliny žaludkové v barvivo žlučové. Zelená barva dáveniny by však mohla též pocházeti z polknuté látky zelené. *Krev* s buňkami krevními jest v dávenině buď tekutá a světločervená, když se byla hned po vyprýštění z cev vyvrátila; buď tmavohnědo-červená, sražená a se zbytky potravními smíšená, když byla nějaký čas v žaludku potrvala; aneb načernalá, barvy čokoládové, podobná k sedlině kávové, když byla delší čas ještě v žaludku prodlela. Kusé buňky krevní vždy lze poznati v těchto spoustách; nešlo-li by to s jistotou, pak můžeme lihem nasyceným kyselinou sirkovou, snadno z usušené dáveniny tekutinu červenou si připraviti, která by nejenom povahou pevné sedliny zbytkové, ale i bohatstvím této na železo, haematin prozrazovala. Požívání pokrmů červenou látku obsahujících, jako malin, ostružin, brusnic, jahod atd., může též spůsobiti dáveninu červenou krvi podobnou. *Cukr* nalézáme též v dávenině, zvláště v úplavici močové (diabetes mellitus). *Močovina* čirá neb v uhlan ammoniový (čpavkový) proměněná se nalézá v dávenině v močikrevnosti (uraemie) a v druhé době cholery. V řidších pádech se nacházejí v dávenině: *hnis a talov, kamínky žlučové, boubele* (hyatidy), obyčejně z vaku jaterního měchořepy (echicococcus) obsahujucího, *spolknutí obojživelníci, rakový talov, škrkavky, nádorci odloučené stopečnaté polypové a tučníkové* (lipomatosi). —

c) *Choroby tenkého střeva.*

Jelikož trávení, které se v tenkém střevě děje, velmi důležité jest pro celou obnovu našeho těla, a ještě důležitější vystřebání zažitiny (chylus), jež v svitech střevních (Darmzotten) před se jde: tudíž mají též choroby této části zažívacího ústrojstva (jako jsou katarrhy, zvředování tyfové a tuberkulové, cholera) největší vliv ve zdar našeho těla.

a) Příznaky choroby *dvanáctníka* (Duodenum) jsou dosti podobné ku příznakům chorob žaludečních, jen že později se udávají (ukazují), obyčejně teprva 3—6 hodin po jídle, anebo se stávají v tu dobu prudčími. Dávením se vyvracují strávená a se žluči smíchaná jídla; často provází tyto choroby, které nelze tak snadně s jistotou určiti, žloutenka (Icterus).

b) Ku příznakům chorob *střeva tenkého* vlastního, *lačníka* a *kyčelníka* (intest. jejunum et ileum) náleží bezbolestný průjem, spojený s kručením (Kollern) a škortáním, broukáním (Knurren) v břiše, někdy však též schází. Ousobních příznaků těchto chorob ani nestává aneb jen ve velmi malém stupni, a též velmi zřídka souhlasí s pathologickou proměnou. Nepravidelnosti v lejně též nepodávají nám žádného klíče k poznání chorob tenkého střeva.

d) *Choroby tlustého střeva.*

V tlustém střevě se neděje více žádné trávení, jakož i není více značného vystřebání zažitiny, pročež mají choroby tlustého střeva — když nebrání zbytkům jídelním východ z těla, aneb spoustnými exsudaty (výzevy) neuvodí rozmíšení krve a vředováním nespůsobí prohryzení střeva — skrovnější vliv ve zdar lidského těla, než ostatní choroby ústrojstva zažívacího.

α) *Choroby střeva jednookého, slepého* (intest. coecum) působí obyčejně prudké bolesti, nadutí, tvrdost, ztemněný tón vydobytý poklepem v okolí pravého třísla, a tyto příznaky jsou spojeny se zácpou a nepravidelnostmi pocitů a pohybů v pravém stehně. Tak nazvaný *šramot střeva slepého* není nic jiného, než při tlačení v tomto okolí víc citelné než slyšitelné klokání tekutiny, která se byla v slepém střevě aneb u nejdolejší části tenkého střeva nashromáždila.

β) *Choroby tračníku* (colon) jeví se obyčejně silnějšími, řezavými, tak nazvanými kolikovými bolestmi, spojenými začasté s tuhavkou (tenesmus) a neustupnou zácpou, aneb s průjmem čili běhavkou, která může býti vodovitá, slizovitá, krvavá, hnisovitá, talovitá a shnilá.

γ) *V chorobách konečníku* (int. rectum, Mastdarm) bývají zvláštní bolesti (tuhavka a svrbení), nucení bezděčné, ucházení stolice a větrů, slizu, hnisu, talovu a krve, zvláštní tvar lejna a t. d. Jelikož je začasté provázejí bolesti v kříži, obtíže v měchýři, městky (varices) v žilách konečníkových ano i vystoupení a výklop (prolapsus) konečníka, zahrnují se obyčejně od nebedlivých lékařů pod jmenem zlaté žíly a léčí se mnohá léta všemi možnými i zhoubnými prostředky, poněvadž se položení konečníka zevrubně a očividně nevyšetřilo.

Lejno, stolice, zbytky života (Excrementa).

Zrostlý, zdravý člověk vydá ze sebe při smíšené potravě za 24 hodin 120—180 grammů*) lejna polotuhého, hnědého, asi s 25% pevných částí, jehož zlý zápach spíše z rozloučených částí žlučových nežli ze zbytků jídelních svůj původ béře. Části pod-

*) 1 gramm dělá 13,71 gránů, a 60 gránů jde na jednu drachmu neb kventík.

stalné pravidelného lejna jsou zbytky jídelní, části žlučné a něco slizu s poslizkou; rozpustitelných solí jest jen poskrovnu. Snadno rozpustitelné soli, jako síran a kostan soditý, octan draslíčitý, přecházejí u větším množství jen tenkráte v pevné lejno, když průjem působí.

Krystaly kostanu hořco-čpavkového, které nejčastěji se nacházejí v stolici nemocných na tyfus, ale i v stolici docela zdravých lidí, nejspíše se tvoří, když obsah snadno v hnilotu přechází, jako v tyfu, v úplavici, v choleře. Nerozloučená žluč u větším množství se nachází v stolici, když jídla rouru střevní spěšněji probíhají, jako při užívání solových a počistivých prostředků, v průjmu katarrhalním. Skrovnější *množství* neb i *úplný nedostatek žluči* ukazuje na uskrovněné neb docela zadržené vyměšování žluči a bývá v jednom neb druhém druhu žloutenky (Icterus catarrh. a calculosus). *Zelená barva* stolice pochází od nerozloučeného barviva žlučního, a bývá v žloutence, pošlé z nadbytku žluči (polycholia), zvláště u dětí novorozených (icterus neonatorum). Též ve stolicích měkkých *zelených co tráva*, pošlých z užívání *kalomelu*, jest kromě rtuti něco málo přeměněná žluč. *Černo-* neb *tmavozelené* stolice, nepožívali-li jsme zelené neb černé rostlinné potravy, nalézají se po delším užívání železa neb vod minerálních železitých, zvláště takových, jež v sobě kromě uhlanu železitého také síran sodičitý drží, neboť barva ta pochází od siřičníka železitého. *Světlo-žlutá* stolice bývá tenkráte, když žluči poskrovnu do střeva přitéká, též po užívání rhabarbary (revně), šafránu, gummigutty. Lejno tučné bývá po požívání tučné potravy a rybího tuku, tak nazvaného Leberthranu. *Cukr* se nalezl v lejnu trpících na úplavici močovou. *Krev* působí lejnu rozličnou barvu a povahu, dle toho, kde se byl krvotok přihodil, v žaludku-li, hořejším neb dolejším oddílu roury střevní. Krvácení v hořejším dílu střeva dělá stolici *černé* neb *čokoládové* barvy, dehtové povahy. *Nazelenalou*, *hnědou*, *žlutou* neb *červenou* barvu může stolice dostati od krve *Bílkoviny* se nacházejí u velikém množství v stolici nemocných na úplavici, méně jí bývá v tyfu, choleře, katarrhu střevním, a někdy v Brightově chorobě ledvin. *Poslizka* se nachází v každé stolici průjmové, v tyfu, choleře, úplavici se stává velmi bystré odlupování poslizky, tak že se nalézají v stolici celé chumáče, ano zvláště v choleře se nalezl úplný povlak poslizkový jednotných svitů střevních. *Buňky slizné* neb *hnisové* bývají při každém průjmu, někdy v takovém množství, že lejno k mléku se podobá — tok střevní (lienteria). *Ilen sklovitý* u větších neb menších spoustách bývá v stolici v katarrhu počasném střeva tlustého. *Močovina* čirá neb přeměněná v uhlan cpavkový bývá v stolici močovitě neb čpavkově zapáchající, u nemocných na močnatost krve. Konečně se nalezly kromě *spolknutých* věcí a zbytků *obojživelníků* též spolknutých: *kruposní exsudáty*, *pamázdry*, odloupená *poslizka*, odražené *látky rakovité*, *hlísty*, *kaménky neb sliting žlučni* a *střevní*, *rostliny houbovité* a *řasovité*, *vibriony*, *boubele*, pochazející z vaku jaterního měchořepy obsahujícího, *tučná látka* kaši hrachové podobná s chlupy, pochazejícími z měchýřku vaječníkového.

e) Choroby jater,

Choroby jater co prvotní vady nejsou tak příliš časté, jak se praktičtí lékařové obyčejně domnívají; i mohouť delší čas trvati, nežli nápadnější obtíže spůsobí, ačkoli zábyv jater (čistění a tvoření krve jako i připravování žluči) jest velmi důležitý. Tyto choroby ve svých ousobních přiznacích (bolest, tlak, cit plnosti v pravé slabině), jakož i zabyvních (rušeni vyměšování žluči, žloutenka) téměř docela se nedávají poznati, jen

někdy jim přicházíme na stopu omakáním a poklepem, poučujíce se o změnách velikosti a tvaru, polohy a hutnosti. Někdy ulehčují poznání chorob jaterních změny druhotné, zvláště na druhých ústrojích zažívacích se vyskytující, jako naduření sleziny, vodnatelnost břišní, krvotoky, katarrhy žaludku a střev a t. d.

Všeobecně se dává poznati *rak jater* otokem zřejmě omakatelným okolí jaterního, kůží špinavě plavou a suchou, tělem druhdy dobře vykrmeným nyní vychudlým a vyzáblým neb v dolejší polovině vodnatelným; — *ztučnělost jater* zvětšenými játry, otylostí těla všeobecnou; u pijáků, tuberkulovitých a na blednici trpících osob, neb i u těch, kteří byli mnoho tuku rybího (Leberthran) požili, bývá bez žloutenky a obtíží; — *mastnotná játra* (Speckleber) též zvětšením jater a sleziny, bez žloutenky, později s vodnatelností břišní při porušení oběhu krevního v srdci a plicech, po studence, v kalokrevnosti rtuťové a přijičné; — *měch obsahující boubele měchořepí* (Acephalocystensack) zakulatělým otokem v okolí jater, někdy jako kost tvrdým, jindy zas šplíchavým v těle ostatně zdravém a tyjícím; — *zezrnatění jater* (granulirte Leber) vodnatelností břišní, která se dříve ukáže, neb otokem nohou, někdy též žloutenkou, vracením krve, městkami žil konečníkových (tak nazvanou zlatou žilou), příznaky počasného katarrhu žaludku a střev; bývá u pijáků, zprvu zvětšením jater, na to zmenšením, zvětšenou slezinou, rozšířením a roztažením žil stěny břišní; — *rychlý úbyt jater žlutý* žloutenkou, bolestí v pravé slabině, zmenšením sleziny, úkazy tyfovitými.

f) Choroby slinivky.

Choroby slinivky, mikteru (Pancreas, Bauchspeicheldrüse), v níž se připravuje jako v žlázách slinních šťáva sloužící k přetvoření škrobu v cukr, jsou velmi vzácné a řídké. Příznaky jejich jsou podobné příznakům chorob žaludečních; zvláštní úkazy při nich bývají někdy následující: bolest stálá a utkvělá mezi pupkem a důlkem srdečním, která bývá více tupá a od jídla a pití neodvislá, v hloubi břicha se cítí, tlakem se rozmnožuje a někdy též pocit v nás zbuzuje, jakoby něco na žaludku viselo. V brzku se dostaví nápadné hubenství veškerého těla, též chybí trvale chuť k jídlu, a častěji se pozoruje vracení jídel neb i vodnaté dávení. Nejčastěji bývá při tom zácpa a kolika, někdy i průjem. Někdy však chybí všickni tito ousobní příznakové, a pak nelze poznati choroby slinivky, jejichž předmětných příznaků se nám docela nedostává.

g) Choroby sleziny.

Choroby sleziny jsou z většího dílu druhotné, původ svůj berouce z rozličných kalokrevností aneb z mechanických zástav krve, povstalých z chorob vrátnice (Pfortader), jater, srdce a plic. Ostatně se nedají předmětně poznati, když by slezina nebyla svůj objem a polohu změnila. Tušiti je někdy můžeme ze stalé, místně utkvělé bolesti, z pocitu tlaku a obtíže, ze soucitného utrpení žaludku (katarrhu, ze žáhy, vracení krvotoku), ze změn ve střevách a jatrách se zběhlích.

2. *Choroby soustavy močové, útrob močových, močidel.*

Zábyvy útrob močových, které se skládají z ledvin, močovodů (ureteres), měchýře močového a trubice močové (urethra), jsou pro obnovu tělesnou velmi důležité, jelikož se vyměšuje v ledvinách z krve nadbytek vody jakož i veliké množství dílem rozlouče-

ných, v močovinu a v močany proměněných, dílem cizích, náhodně do oběhu krevního zabloudilých látek, které proměněné neb nezměněné z těla našeho močem vycházejí.

Choroby soustavy močové jsou důležité pro zdar celého těla, ano i velmi nebezpečné, proto že zabraňují vylučování vody a močoviny, a tím samým snadně uvodí *zvodnatělost krevní* se všeobecnou vodnatelností, aneb i *močikrevnost* (uraemie), když se močovina promění v uhlan čpavkový.

Příznaky těchto chorob jsou ovšem dle sídla, složení a zábyvu onemocnělého ústroje rozličné.

a. Choroby ledvin, které se ochmatem a poklepem beder s jistotou nikdy určiti nedají, poznávají se někdy z bolestí křížových, kolikovitých, které se i podél žlábečků močových (ureteres), provázku chámového (funiculus spermaticus), ano i po vnitřní ploše stehen prostírají. Nejdůležitější však je vyskoumání *moče* samého, jemuž se buďto jednotných látek nedostává, jako močoviny; aneb v němž nepravidelných látek jest, jako bílkovina, krev; aneb k němuž zplodiny chorobné připojeny jsou, jako: hnis, tuk, ssedliny rozličného druhu. —

b. Choroby měchýře močového se vyznačují zvláště proměněným močem a porušeným močením, nezdržením moče (incontinentia urinae), stavením moče (ischuria), řezavka (stranguria); někdy však i viditelnými a makatelnými proměnami objemu a hutnosti měchýře, jakož i nepravidelnými bolestnými pocity (křečemi).

c. Choroby trubice močové jeví se kromě porušení, pouštění moče a vykalování hlenu, hnisu a krve při i bez močení též místními úkazy bolesti a ztvrdlosti trubice močové, zarděním, zapálením a zhnisovatěním jejího ústí. Začasté se k těmto úkazům připojují tlak a bolesti v zanáročí (Perinaeum, Mittelfleisch), nepříjemné ano i bolestné ztopoření údu. —

Moč má se v každé chorobě ohledávati lučebně a drobnohledem; zvláště se má zkoušeti na *bílkovinu* a *cukr*, jelikož Brightická choroba spojena s močikrevností a úplavice močová (diabetes) se jeví nezřídka úkazy, z nichž by se na všelicos jiného nežli na tyto dvě choroby souditi dalo. Nalézají se v místních změnách útrob močových, jakož i v kalokrevnostech rozličného druhu obměny smíšenosti moče, které mají do sebe nepatrnou cenu diagnostickou. Mnohem méně to platí o *ssedlinách* močových, jimž se druhdy velmi důležitá rozhodující (kritická) moc a však nepravě přičítala. Kromě vyskoumání bílkoviny a cukru dlužno moč ohledati bedlivě co do látek *morfotických* a *chemických.*

a) K látkám *morfotickým* náleží: *Poslizka* útrob močových, zvláště měchýře, která v rozličných tvarech se objevuje. Buňky tyto poslizkové nacházejí se souvislé, když se bylo přehojné odlupování na poslizce dělo, zvláště po spále (scarlatina). — *Buněčky slizné* s jednoduchým čočkovitým jadérkem se nacházejí v moči po každém katarrhu, někdy tak hojně, že moč se zdá býti přeplněn hnisem. — Pravý *hnis* se objevuje v moči pocházejícím ze zvředovatělých ledvin, měchýře neb trubice močové. *Trubicovitá* neb *válcovitá tělíčka* jsou buď dutá neb hutná, která se skládají zase buď z poslizky aneb z čerstvého exsudatu, utvořeného v trubičkách Bellinských, a poukazují na Brightickou chorobu buď počasnou nebo rychlou. — *Podlouhlé nitovité slizové* tvary, složené z buněček slizových úzce seřaděných, objevují se začasté po kapačce (gonorrhoea). — *Vláknina* ve větších kusech nalézá se v prudších zánětech ledvin a útrob močových a vždy spojená s krví. — *Buňky krevní* jsou velmi časté v moči. Poskrovnu se nacházejí v zánětech a hojně ve všech dobách Brightické choroby.

Je-li moč kyselý, zůstávají dlouhý čas neporušené, jsouce poněkud vyhlobené, obyčejně jsou něco nabubřelé a zakulacené, trochu vybledlé, a však s ostrými obrysy — *Buňky chámové*, druhdy zvaná spermatozoa, nalézají se v moči nemocných na tyfus. V ustálém moči se tvoří *houbky* a *nálevníci.*

β) K látkám chemickým náležejí: *Močan so ličitý*, jenž, když hojně se vylučuje, hlavně ssedlinu močovou tvoří, což se zvláště tenkráte stává, když výměna plynů v plících náležitě před se nejde neb když krev plíce řádně neprobíhá, za porušení jakéhokoliv oběhu krevního. — *Močan čpavkový* bývá jen v moči alkalickém a to poskrovnu. *Kostan magnesiočpavkový* se objevuje v krystalech v moči alkalickém neb obojetném. — *Šťovan vápnitý* nachází se ve větším množství při požívání rostlinné potravy a nápoje oplývajícího kyselinou uhlíkovou. – *Kostan vápnitý* v hojnější míře se nalézá v chorobách souchotinářských a v křivici. — *Alkalie chlornaté* jsou v moči velmi uskrovněné, když se hojná exsudace z krve v brzkém čase děje, jako při zapálení plic. — *Síranů* jakož i *kostanu soditého kyselého* přibývá v zánětných chorobách, ubývá v blednici a podobných chudokrevnostech. — *Železa* je v moči trpících na blednici jako i zdravých, někdy ho docela nestává. —

Močovina, již moč u zdravých v průměru 2,5 až $3{,}2^0{}_0$ obsahuje, řídí se ve své hojnosti po užité potravě, po stupni obnovy tělesné a přijímání kyslíku do těla. —

Kyselina močová bývá pak v hojnější míře v moči, když tvoření močoviny se přeruší. — *Kyselina hippurová* bývá v kyselém zánětném moči a v úplavici močové. — Kreatin a kreatinin pocházejí z rozpadajících se svalů. *Kyselina mlíková* nalézá se v moči ve všech zánětných chorobách. —

Bílkovina v moči jest nejstálejší znamení v Brightické chorobě ledvin, nachází se též poskrovnu v choleře v druhé době, po spále a druhých horečných osutinách. — *O vláknině* jsme se už zmínili. —

Tuk jest v moči velmi řídký úkaz, čehož druhdy opak se zastával, ale bezdůvodně.

Cukr jest v úplavici močové hlavní látkou, ale nachazí se též v moči těhotných poskrovnu. — *Žlučové látky*, zvláště barvina žlučová, naplňují moč trpících na žloutenku.

Čtvrtá sbírka lékařské terminologie.

Od Dr. *Čejky.*

(Pokračování).

Beruhigend, to zastaralé hlavy bolení oblevuje a ukládá.
Bibergeil, stroj bobrový.
Bis de die, dvakrát přes den.
Bis per hebdomadem, dvakrát do téhodne.
Bitterbier, hořčák (Ms.).
Bleiweiss, bělička, běl olovná.
Blutreinigend, co krev čistí.
Blutstillende Arznei, stavidlo (stasis), *stavikrev*, *-krve* (f.) (Wn.). Staviti komu krev. Krev bude moci býti stavena. Ty věci krev stavují. Aloe jest výborné krve stavování. Krvostavec.
Bolus, sousto; rúbíček. Učiň rúbíček, ten ať zžije nemocný.
Bougie, voskovka.
Brechen, tratiti, tracení. Učiň tracení. Dávení. Svržení.
Brechen erregen, učiň blivání.
Brechmittel, lék k dávení.
Breiumschlag, varmuž (f).

Calefacientia et exsiccantia, horčiti a sušiti = horčivý a sušivý.
Calx viva, nehašené vápno.
Cataplasma z listí, bylení a kořeni = folia, herba et radix.
Cerat, cerat, flastr napuštěný.
Coagulare, posyřiti (mléko).
Coagulum der Milch, syřiště. Sběř to syřiště dolův s . . .
Cola, procediž.
Colatura, procezenina, scezení.
Collyrium, lék oči, lék oční.
Compresse eintauchen, omoč plenu a obinuj.
Conserve, cukrová lektvař, cukr strojený.
Consistentiae majoris, ať obhustno bude.
Contra, syrup *k* dušnosti. Voda k očím (Augenwasser).
Contunde, prach se sádlem stluc. Stluc to vše spolu na kusy, na drobno.
Contusa, každé zvláště na prach stluč; stlučiž to dobře spolu, a přičiň . . .
Coque, svař ten kořen a oblož teplým dítěti lůnko.
Coque ad rem. part. dim., potom svař až do polovice.
— vař, ažť bude kapati jako voda rychle a staneť (zůstane) na lžící zvláště místy, a voda zvláště sama mezi ním (t. j. mýdlem).
— ad remanentiam, vař, až toho třetina uvře, (2 třetiny ubudou, uvrou).
— D. S. mit Wein zu trinken, vaře dávej s vínem píti.
— semper agitando, vař a ustavně lopatkú hýbaj.
Corrigiren, lék hořký ochutniti.
Cubebae, kubeby.
Cyathus, číška (koflíček), obsahuje 4 lžíce; 24 číšek jeden máz neb dva žejdlíky neb půl pinty.
Dampfbad, parní, parná lázeň, neb suchá lázeň.
Dampfkammer, párna.
Dekokt, *odvar*. (Ms. má: odvařiti, abkochen); odvářka. Svaření, svařenina, vařeřina, vývar.
Depilatoire, holidlo. Co vlasy holí, spuzuje.
Destillirte (gebrannte) Wässer, pálené vody; destilované, přetahované, tažené.
Dick eingekocht, cukr na husto svařený.
Doppelt so viel, obapol, dvojnásobně.
Dosis, přijetí. Lék v jednom přijetí do dvou lotů daný (bis zwei Loth auf einmal).
— (Verabreichung), dání. Po třetím dání počijeť nemocný polehčení bolesti.
Drachma, kvintl.
Dunst, páru do úst (do zadku) přijímej (pouštěj).
Dunstbad nehmen, popařiti se vařeným bejlím; — se nad svou močí.
Durchlüften, pročerstvěti.
Durchsieben, skrze dumlík tenký buď propytlován; prositovati. Prach prosatý.
Ebulliat per aliquot tempus, nechej to povříti za chvíli.
Eigenschaft, ta masť ze své vlastnosti . . .
Eindicken, zahustiti.
Eingefallene Augen, smědost očí s nějakým vpadením jich.
Einnehmen, z té lektvaře každého dne ráno s tíži 1 lotu požívej, užívej, přijímej, a to do šesti dní.
Einräuchern, podkuř; buď podkuření.
Einreibung (inunctio), potírání.
Eintropfeln, do oka vpouštěti, kapati, malitká kropička do oka ukvapená.
Eisenschlag, okoviny čistě stlučené.
Eiterungsmittel, hnojící lék.
Electuarium lenitivum, lektvař obměkčující (život); — pro stolici.
Emenagogum, to zástavu ženskou projímá, činí aby šla svým během přirozeným.
Emenagoga, lékové čmýru vyvodící. Nemoc ženskou zadrženou vzbuditi. Lék má moc, ženské zástavy otvírati.
Emenagogum, ženám zástava jejich se obměkčuje a propravuje.
Emmollientia, mokrosti moc a dílo (skutek) zjevuje se skrze obměkčování.
Epispasticum, calta, caletka, placka, těsto palčivé.

Erdbeersaft, mízka z jahod.
Erhärten, z toho dělej čípky a nech ať postvrdnou.
Erweichende Eigenschaft, moc fikův jest, všecky tvrdosti, oteklosti, hlízy, zmety, hrovadlné vyrostliny, krtičné, žlazovité, volaté měkčiti.
Excoriatio, kráva má živou krev; t. j. cecky rozpukané.
Expectorantia, věci ostré chrkavičné, jako ysop jablečník (Ms.).
Expressis adde . . . et filtra, vyžďmi tu smahu z toho a přičiň k ní málo čisté vody a proceď to čistě.
Exprime, protiskni skrze rúchu.
Extendatur, roztíhni to a srovnej špatlíkem. Roztlešti flastr, a sypiž bera po hrsti.
Externo usui, všecko zevnitř užívané aneb přiložené.
Extract, výtah; léky vytažené.
Fasciculus, náručí.
Febrifuga, pudizimnice.
Feines Pulver, mělný prach.
Fiat pulvis, ztluč na prach a potom prosej.
Fiat unguentum, zdělaj masť v roubíky (Stangenform, baccillus).
Filtra, procediž to do . .
Filtriren, protahovati vodu skrze písek.
Finger (5 oder 3 Finger voll), špeta, špetka.
Flaumenlesen, již peři sbírá (Us.).
Fomente, záhřivky.
Fremde Körper, cizí věci.
Frigefactum, povychladlé . . .
Früh, klaď to na všaký den, na udnění.
Früh, Mittags und Abends, z jitra, v poledne a na noc. Ráno, o poledni a večer.
Galläpfel, hublenky dubové.
Gallerte, uspenina, huspenina.
Gargarysma, klokotadlo, klokadlo, kloktadlo, chrkadlo ku proplakování hrdla. Gargara (W).
Gerstenabsud, voda ječného zvaření; tyzana; ječmenná (ječná) voda; ječmenné zeliny voda.
Gerstentrank, ptisana, z řeckého πτισανα.
Gewichtsgrösse, velikost váhy, míry.
Gichtbrüchig, dna jí ruce zlámala.
Grob gestossen, z hruba protlučený.
Grünspan, plíseň (rez) měděná; plísta; grunšpat.
Gummi cerasorum, třešňové klí.
Gummiharz, guma pryskyřná neb smolná (Ms.).
Gurgelwasser, klokání. To klokáním užívané nadutost jazyka oplaskuje.
Handvoll, rukovět jalovce.
Harntreibend, kořen pitý pohne močem, žene moč, neb na moč. Moč zbuzující.
Hausarznei, čeledni lékařství.
Hausenblasen, klé rybí.
Haustus, nápitek.
Heftpflaster, flastr přilípavý.
Heissbad, lázeň horká (caldarium).
Helfen, to spomáhá proti jedovatému od hada uštknutí. Aby zašlé neřesti mírnými prostředky spomoženo býti mohlo.
Herba, zelina.
Heroisches Mittel, lék násilný.
Honig, stred. Ukrutnost byliny zkrotiti pelynkovým prachem a strdí. Stred syrová; stredný.
Honigtränke, pití medná.
Hydromel infantum (Wassermeth), medovina, voda medová (med pící) pro děti. Prach toho kořene do medové vody vsypaný a pitý.
Hordeum tostum, ječný slad nemlený.
Hypertrophie, nadbytečnost.
Imponatur, přilož opět, až veškén otok mine.
Infusum, nálev. Nalej na to vody; husto — zavařeného cukru. Polev.
Ingredienzien, prach ten z více částek (věcí) složen bývá. Jest v něm mnoho sebrání.
Kaltbad, lázeň studená.

Kampfergeist, kafrový líh.
Kampfersalbe, učiň mast z blejvajsu kafrovaného (camphoratus).
Klein geschnitten, drobně zkrájený.
Klystier, einhüllendes. Klistér hladivý; stříkač? klistérování obměkčivé.
Koagulirt, ssyřený s stydlý lůj.
Kohlengluth, na tichém uhlí.
Königswasser, voda královská.
Konsistenz, tuhost; hustota.
Kopf, um den — zu binden, uvaziž na hlavu.
Kräuter, byliny.
Kräuterbad, lázeň bylinná.
Kräutersäckchen, lékařské pytlíčky.
Kräutersaft, smaha žďatá skrze rúchu.
Krebsaugen, račí oka, rakůvky (Ms.).
Krebsschalen gebrannte, spálené raky.
Kubebenpulver, prach z kubeb v kytku postavcovou uvaž, k tomu voněj.
Künstliche Wässer, strojené vody.
Kühlbad, lázeň chladná (chladnice, frigidarium).
Kurzathmung, těžkost v boku čije, duch mu zaléhá.
Laibchen, syrček (v podobě syrečku).
Latwerg, lektvař.
Laubad, lázeň vlažná (lepidarium).
Lebenselixir (philosophica medicina — the great elixir — Stein der Weisen), filosofský kámen, filosofský lék, čarolék, slavný elixír.
Leim (gluten), klej, -e (m,) klí.
Leitungsrohr, skrze cívku páru z toho přijímej.
Lecksaft, dítěti maličko medu v ústka k lízání dáti. Liz.
Leni igne, na tichém ohni; u malého ohně.
Lignum guajaci, dřevo gvajakové.
Limatura, opilky.
Lictus, liz.
Liniment, mazadlo.
Mager, má břicho vychrtlé.
Mane et vesperi, na všaké jitro a večer.
Manipulus, hrsť, rukověť, 2) přehrsť (zwei Handvoll).
Mel despumat., střeď opěněná; med opěněný.
Melitus, střeďový.
Messer sichelartiges, srpek.
Metallische Arzneien, léky z kovů.
Meth, med pící, medovina.
Mildern, oblahoditi něco.
Misce, směs to vše v jednotu.
Misce, měšaj to spolu.
Mixtura, míšenina.
Molke, třebenina t. j. čistá syrovátka bez sýření.
Muschelschale, žabí skořepina, korýtko.
Nach u. nach, po díle.
Nachgeschmack, záchutka.
Nebelbad, koupel mživá.
Niesmittel, kýchavka, co kýchání přivodí neb vzbuzuje.
Niespulver einziehen, prach do nosu vytažený vzbuzuje kýchání.
Nüchtern einnehmen, na štitrobu sluší prach přijímati. V času střízvosti lékařství přijímati.
Nussschalen, ořechové šupiny (lupiny, skořepiny), zelené kůry z ořechův.

(Pokračování.)

Sestavil: Dr. **Josef Podlipský**.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v arcibiskupském semináři v Praze, 1858.

DOMÁCÍ LÉKAŘ.

Příloha k Živě.

Číslo 6.

Zánět očí novorozenců.

Zapálení očí vyvinuje se obyčejně u novorozených dětí první dni po porodu, zřídka později teprva po 8—14 dnech, nejčastěji začínajíc na jednom oku. Pozoruje se, že dítě oko neotvírá tak snadně a volně jako posud, aneb že je po prvním pokusu hned zavírá, protože mu světlo jest nepříjemné. K této světloplachosti se druží rozmnožený tok slzí, jemná červenost a opuchlost okrají víček očních; též i bělina oční jest načervenalá a víčka se slepují, zvláště po spaní, hojněji vymíšeným hlenem, jenž se usazuje v řasách ve žlutých strupech. — Tento jednoduchý katarrh oční zaniká při dobré správě za několik dní beze všech zlých následků, začasté však se mění škodnými vlivy, které později uvedeme, bystře a náhle v onu nebezpečnou chorobu, kterou *slizotok oční, krhavost očí* (blennorhoea oculorum) *novorozenců* jmenujeme a jíž oko za několik hodin se zničiti může. Tento stav poznáváme z toho, že červenost a opuchlost víček očních náhle a prudce roste, a že při velmi nesnadném otvírání oka zahustlá, žlutá a hnisovitá tekutina ze štěrbiny oční se prýští.

Jak mile tato opuchlost víček očních a hnisovité vyměšování se ukáže, nesmí se ani okamžení s lékařskou pomocí otáleti. Opakujeme to, nechť nikdo, zvláště báby porodní, které se do všeho pletou, nás nezdržuje od toho nevyhnutelného kroku, nechceme-li sami sobě přičítati vinu, že jsme nedbalostí zkázu oka přivodili.

Co se týče okolností, povstání této nebezpečné choroby spůsobujících, dlužno zachovávati následující pravidla, aby se oslepnutí novorozeňátka zabránilo.

1. Musíme se postarati, už i ohledem na porodem namožené a citlivé oči matčiny, o mírné osvětlení světnice, v níž šestinedělka leží, neupadajíce do opačné chyby úplného zatemnění. Obyčejně postačuje zavěšení oken jednoduchým zeleným neb modrým šátkem, neb spuštění ne bílých ani pestrých oslňujících záclon; jen když slunce právě do oken bije, dlužno zdvojiti záclony, vystříhajíce se přitom náhlé změny světla a temna. Docela nesmyslně jednáme, stavíce, abychom oči dítěte před světlem ochránili, kolíbku do tmavého kouta, obklopujíce ji hustými záclonami, snad i nečistými usychajícími plenkami a přikryvajíce nad to ještě obličej dítěte, docela v peřinách zahrabaného, hustými šátky, kdežto ostatní část světnice jest úplně světlá. Tímto spůsobem dítě nejenom náhlé změně světla a tmy jest podrobeno, ale i přinuceno, zdraví velmi škodlivý, nečistý a zkažený vzduch dýchati. Narodí-li se dítě v noci, musí se hleděti, aby na obličej

novorozeňátka svit lampy neb svíčky bezprostředně nepadl. Má se též zabrániti, by zvědaví a všeteční přibuzní nenesli dítě náhle na světlo sluneční neb svíčkové, k vyskoumání barvy duhovky oční neb k vyšetření rysů tváře, zdali dítě k otci či matce podobno. Později, když se dítě na povětří vynáší, musí se oči jeho chrániti škodlivého účinkování oslňujících paprsků slunečních, protože ne tak vyvinuté jako u vyrostlých ještě je nekrejí vypouklejší oblouky nadočnicové, delší a hustší chloupky obrvní a víčkové. Jak málo se na to pravidlo dbá, můžeme pozorovati na slunečních místech, jako v Praze na baštách, kde od neopatrných chův nošené děti neochráněné oči ustavičně mocí stískají, aby se poněkud uchránily paprsků slunečních kolmo do očí padajících.

2. Udržení čistého vzduchu a přiměřené teploty v světnici šestinedělky jest nejenom pro všeobecný zdar dítěte, ale zvláště pro zabránění zánětu očního nad míru důležité. Musíme tudiž často obnovovati vzduch ve světnici opatrným otvíráním oken, nestavíce při tom novorozeně do průvanu. Dopouštíme se veliké chyby, když chceme vzduch ve světnici polepšiti zapalováním rozličných blahovonných a libě páchnoucích kadidel, jelikož k starému puchu nový přičiňujeme. U chudších musí bába porodní pilně přihlížeti k častému provětrování světnice, anť vzduch výpary mnoha lidí a rozličnými pracemi, jako vařením, praním a těm podobnými zcela znešvařen jest. Špinavé pleny nemají delší čas ve světnici trvati, neb tamtéž prány a sušeny býti, ano i nejchudší může jakýsi stupeň pořádku a čistoty zachovávati. Tím větší hany zasluhují zámožní, když při rozdělení obydlí malý neb docela žádný ohled neberou na zachování zdraví, nýbrž obyčejně nejužší, nejtemnější a průvanu zdravého vzduchu nepřistupné světnice si za spárny (léharny) a dětince obírají, aby prostrannější, povětrné a světlé místnosti přepychu mohli věnovati.

Nízký stupeň teploty v světnici šestinedělky zavdává potlačením činnosti kožní příčinu k nastuzení dítěte a z toho pocházejícím zlým následkům. Častější koupání dítek, potřebné k udržení čistoty a pružnosti kožní, požaduje přiměřenou teplotu ve světnici. Když se vyrostlého prudký přechod z tepla do zimy nepříjemně dotýká, tím více musí trpěti útlé tělo dětské. Musíme hleděti, by voda ke koupání byla náležitě vlažná, a prádlo dobře vysušené a prohřaté.

Mnozí snad v těchto pravidlech budou chtíti poznati rozmazlující vychování dítěte, namítajíce, že děti chudobných rodičů při chovu méně starostlivém a pečlivém předce nepodlehají častěji chorobám, ano i naopak jakýmsi otužením proti vlivům vnějším tím zdravějšími se stávají; my ale nepokládáme při tom všem nejútlejší věk dětský za příhodný k bezohlednému otužování.

3. Když se dítě oddělí od matky, jest první a nejdůležitější povinností báby porodní, tělo dětské bedlivě očistiti, a zvláště oči a to s největší pozorností a vší možnou a tak důležitého ústroje záhodnou šetrností. Nejprospěšnější jest vlažná řičná neb dešťová voda, jelikož studničná voda tvrda jsouc oči dráždí. Všecka ostatní očišťovadla, jako svařenina mléka proskurníka (althaea), slezu (malva), heřmánku a t. d. jsou zbytečné. Ostatně jest známo, že se k čistění očí berou hebounká čistá houba neb flíčky (rušice) plátěné.

4. Když na vzdor všem svrchu podotknutým pravidlům předce zánět oční novorozenců vypukne, zprva uvedené úkazy chorobní se objeví a dítě jedno oko už pořádně neotvírá, kdežto druhé oko ještě docela zdravé jest, když hnedle s počátku nepatrná červenost a opuchlost okrají víček očních náramně rychle přes celé hořejší víčko

se rozprostírá, které růžově se lesknouc dolejší téměř celé pokrývá, a ona nažloutlá, hustá, hnisovitá tekutina ze štěrbiny víček očních, které jen s namáháním se otvírati dají, se prýští, pak jest nevyhnutelnou, nejsvětější úlohou rodičů a báby porodní, neprodleně o pomoc lékařskou se ucházeti, nestalo-li se to už při nejprvnějším počátku zánětu. V tak nebezpečných chorobách předce jest radněji, v desíti pádech lékařské pomoci se dožádati bez potřeby, nežli jednou se opozditi.

Ačkoliv jsme přesvědčeni, že i nejpřísnější zákonodárství dryáčnictví a mastičkářství s kořene nevyplení, dokud obecenstvo lepších náhledů o léčení a hojení chorob nenabude: proto předce držíme za nevyhnutelně potřebné, aby vláda každou bábu porodní přísně potrestala, o níž by se dokázalo, že z nevědomosti neb z jiných ošemetných příčin opominula v pravý čas lékaře ku pomoci zavolati, anebo sama, jak se to přečasto děje, do léčení se pustila, ano i rodičům zabraňovala po lékařské radě se sháněti. Každý lékař by měl takové nepoctivé jednání bab porodních u úřadu udati, by přemnohým neštěstím z toho pocházejícím konečně přítrž učiněna byla.

Aby čas, nežli se dostaví lékař, jenž zvláště na venku často se opozdívá, marně a bez užitku neuplynul a zánět očí novorozených nebezpečného stupně nedosáhl, jest povinností rodičů a zvláště báby porodní, jak mile se hnisovitá tekutina v štěrbině víček očních ukáže, nejpečlivější čištění očí vlažnou vodou před se bráti, což se v prudkých případcích každých 10 až 15 minut díti musí. Toto čistění nesmí, jak se obyčejně děje, nedostatečně tím spůsobem před se jíti, že se mokrou houbičkou neb plátěným klůckem zevnitř na okraji víček visící neb ze štěrbiny oční přes tváře tekoucí hnis utírá, alebrž musí se dolejší víčko ukazováčkem levé ruky na tvář položeným prozřetelně a jemně dolů potahnouti, aby se pak mohlo v prstech pravé ruky drženou, ve vlažné vodě omočenou houbou aneb plátěným klůckem několik kapek do víček nakapati, a tím spůsobem všechen nashromážděný hnis úplně vypláknouti, načež se jiným měkkým a čistým plátěným flíčkem každá vlhotina usuší. Při tom se musíme všeho tření, šoustání a potírání očí chrániti.

Po utvoření značné opuchlosti víček očních a při světloplachosti dítěte dařívá se otevření oka jen pomocí druhé osoby, která položíc ukazatele jedné ruky na místo obrvní, hořejší víčko vzhůru potahuje, při tom se chráníc, by oku silným tlakem neuškodila. Nejlépe se čistí oči vystřikováním, což však se teprv návodem lékařským státi smí.

Při čistění očí se musí přede vším pečlivě dbáti, aby z dříve onemocnělého oka tekoucí hnis dotýkáním se prstů, klůcků plátěných neb houbiček na oko zdravé aneb málo posud zarděné se nepřenesl, a beřme raději, když i druhé oko se musí čistiti, pro každé oko zvláštní šálek s vlažnou vodou a zvláštní flíčky plátěné, neboť tento hnisovitý šlem jest velmi nakažlivý. Tak i budiž pozorna bába porodní neb chůva, aby hlenem dětského oka zanečištěné prsty neb klůcky plátěné k vlastním očím nepřičinily, jelikož i u vyrostlých nakažením spůsobený zánět oční velmi nebezpečný, ano ještě prudší běh má nežli u dětí.

U lidu obecného, zvláště na venku panuje obyčej, oči zapálené novorozených čistiti vystřikováním mlékem mateřským; spůsob to velmi škodlivý, poněvadž se nedá snadno provésti, a nemůže se dle potřeby opakovati, při čemž i vyplakování hnisových, kločků, lpících na vnitřní ploše víček očních, velmi nedostatečně se děje. Zvláštní moc léčiva, jak se všeobecně pokládá, v mléce nevězí. Úplně škodlivý ano i velmi hnusný jest spusob starých žen, které v oku dětském nashromážděný hnis jazykem

vylízují, jelikož se oko tím velmi dráždí a nepozorným dotýkáním příčina k nákaze poskytuje. —

Jak váhavé báby porodní obyčejně jsou v povolání pomoci lékařské, tak kvapné bývají v léčení této choroby, dávajíce si takto větší váhy u obecenstva, a když věc dobře dopadne, míníce si takto větší zásluhu a odměnu získati. Protož také ustavičně ukonějšují bázlivé a nevědomé rodiče ujišťováním, že *nemoc ta dítěti neškodí, že musí nečistota a vlhkost taková z dítěte hodně se vykvasiti* a t. d. Nevíme opravdu, zdali se máme více na nesvědomitost neb nevědomost takových bab rozezliti, jelikož se smí předpokládati, že každá bába porodní za čas svého učení o bytnosti a nebezpečnosti této choroby má býti dobře zpravena.

Nejjistější prostředek, takovým skázyplným šejdům a šmejdům bab porodních na odpor se stavěti a jim překážeti, jest obecenstvo ve spisech a ústně o nebezpečenství této choroby poučovati, což se úřady, duchovními, učiteli ano i každým vzdělaným člověkem stávati má, aby nemohly své oblíbené dryáčnictví a mastičkářství tak snadno provozovati, tu radíce k obkladkům studené vody, tam zase nakládajíce na oči kafrem načichlé plátěné klůcky, neb pytličky teplé, naplněné heřmánkem či jinými voňavými a silně páchnoucími rostlinami, neb teplé náčinky a podobné trety. Ano nalézáme začasté na venku opuchlé oči novorozenců na radu lecjaké staré baby pokryté teplým *lejném kravím!* —

Takovému neužitečnému ano i velmi škodlivému olejkařství by se měl každý protiviti a obmeziti se až do příchodu lékařova, jak jsme zprvu udali, na velmi jednoduché a přiměřené, ano nevyhnutelné čistění zapálených očí *vlažnou vodou.*

Když toto čistění dle udaného předpisu náležitě provedeno a o přiměřené zatemnění, zahřání a pozorné, zastuzení dítěte zabraňující obnovení vzduchu ve světnici šestinedělek postaráno jest: rodiče a báby porodní úplně své povinnosti dostáli, a mohou s pokojným svědomím řízení dalšího běhu nemoci v pravý čas zavolanému zkušenému lékaři svěřiti a ponechati.

Mléko.

Mléko jest pokrmem a nápojem, zřídlem bílkoviny a tuků, cukru a solí, zkrátka mléko drží v sobě veškeré látky potravní.

Jsouc bohatší na vodu nežli naše krev, živnější nežli chléb a maso, má mléko v sýrovině zastupitele bílkoviny, k němuž se druží už hotový tuk v másle, tukotvorec v cukru mléčném, a nejdůležitější soli krevní.

Uzavřen v malých puchýřcích, které se lesklým kuličkám podobají, vystupuje tuk v mléku, které se nechá ustáti, na povrch, tvoře takto smetanu; kdežto dolejší mnohem mocnější vrstva drží v sobě nejvíce sýrovinu, cukr mléčny a soli. Něco více nežli třetina těchto solí skládá se z kostanu vápnitého, k němuž se připojují kostan drasličitý, a magnesie s něco málem kysličníka železitého, soli kuchyňské a velkým množstvím soličníka drasličitého.

Třeba zvláštní zápach mléka kozího a ovčího pocházel z jakési těkavé kyseliny tukové, která v mléku člověčím a kravím jest spojena s glycerinem (sladětí) a tukany

v soli basické: předce se zakládají nejdůležitější rozdíly mléka člověčího a zvířecího na rozličných poměrech, v nichž se sýrovina a cukr mléčný, máslo a soli v různých rodech mléka nacházejí. Tak ku příkladu množství sýroviny v mléku člověčím není ani polovic tak mocné jako v mléku kravím, a kdežto zase másla a soli mnohém hojněji v mléku kravím se nacházejí, předce v mléku člověčím o polovic více cukru se nalézá nežli v kravím. Ačkoliv cukr mléčný mnohem méně sladí nežli třtinový, předce kojeňátko na jevo dává, že mléko matčino sladší jest nežli kraví. Vlastní butyrin (máslovina) lučebníků, jenž v obyčejném teple tekutější jest než margarin aneb olejovina, jest v mléku člověčím hojnější nežli v mléku kravím, z něhož se vydobývá (tluče) máslo tužší.

V nejprvnější době drží v sobě mléko šestinedělek mnohem značnější množství pevných látek, jmenovitě víc másla nežli několik dní později; a však po nápadném zředění mléka, které se čtvrtého dne po porodu přihází, přibývá zase sýroviny a solí. Po odstavení pak kojence mléko velmi prudce se ztenčuje.

Vlivem sýroviny mléka proměňuje se cukr mléčný zvláště v teple aneb za čas bouřky v kyselinu mléčnou. Jelikož kyslíkem se rozbor sýroviny a tudíž i prostředečně tvoření kyseliny mléčné podporuje, zachraňuje se mléko vařením na nějaký čas před zkysaním, anať horkost varová kyslík v mléku rozpuštěný vypuzuje.

Tvoření kyseliny tím snadněji před se jde, jelikož cukr mléčný ve svém lučebném složení ani se nerůzní od kyseliny mléčné. Kyselé mléko houstne, protože v kyselině mléčné sýrovina se sráží; husté mléko není nic jiného než sýrovina sražená pomocí kyseliny mléčné, sama sebou se utvořivši.

Odstraníme-li z hustého mléka sýrovinu, na níž značně mnoho másla visí, zbude nám syrovátka, rozpuštěnina to nákyslá solí a cukru, která však mnohem jest chudší na sýrovinu a máslo nežli původní mléko.

Podmáslí se vyznačuje zvláště úbytkem másla, neboť se tvoří částí smetany, z níž se byly tlučením tuky odstranily. — A předce je v něm ještě něco másla a téměř všechen cukr mléčný, soli a sýrovina, z nichž jen část do másla přechází.

Za snadně stravitelnou a velmi živnou pokládá každý potravu kojencovu. A obě výminky jsou v přírodě vyplněny; neboť sýrovina náleží mezi bílkoviny nejsnadněji rozpustitelné, a v másle se nacházejí též tuky, které se snadněji rozkládají. Po cukru hroznovém jest cukr mléčný nejstravitelnější všech tukotvorců, a přetvoření jeho v tuk usnadňují máslo a sýrovina, které s ním jsou spojeny. Dokázavše takto stravitelnost mléka, tím samým jsme se přesvědčili o jeho živnosti. Neboť nemáme-li se diviti potravě, která vodou oplývá, jsouc takto dítěti nápojem a pokrmem? A když množství sýroviny obnáší sotva šestý díl bílkoviny v mase hovězím, nesmíme zapomenouti, že maso zřeďujeme v polévce aneb ho poživáme se zeleninou a rozličným kořáním, kteréžto věci množství bílkoviny v celé potravě značně ztenčují. Cukru mléčného jest v mléku člověčím dvakrát tolik jako sýroviny, a uprostřed obou se drží co do množství máslo

Mléko kraví se začasté při slabém žaludku nesnadně tráví, a toho vinno jest větší množství másla. V takovýchto případcích se sebrané dobře snáší, a takovou vlastnost má mléko osličí v přirozeném stavu. Nedostatek tuku a nadbytek cukru dělá z mléka osličího neocenitelnou potravu, která mnohým churavým život udržuje a prodlužuje.

Množství pravidel zkušebných z přírody vyzvídáme. Nemyslím tím, abychom slepě následovali přírodu, dle jejíchžto zákonů choroba vedle zdraví, spása vedle záhuby stojí. Nechať ono poklidné uspávání v nečinnou poslušnost, kteráž myslí, že úhrne

přirozených poměrů jest konečným cílem našeho přání; nechať ona pokorná oddanost, která s cílem i všecky prostředky schvaluje, vymýšlejíc je s upovědoměným plánem, okrašluje víru Mahomedovu aneb v bezmyslivé rozjímání zahloubléha bramana: však služba boží, která ducha člověčího uznává, touží po vyšším. Cíl uhadovati z účinků nahodilých jest nehodno svobodného člověka, jemuž se dostává poznání příčin do mohútných rukou. Pročež nemluvím o ustanovení všemoudré přírody, která kojeňátko živí mlékem, ale v potaz beru zdraví dítěte za nejjistší a nejširší zkušenost, která nás poučuje o pravém smíšení pokrmu a nápoje, každému člověku přiměřeném. Ta sama zkušenost potvrzuje, že nemůžeme požívati masa a chleba bez vody, a že v nejlepších potravních věcech pro člověka musí býti bílkovina, tuky a tukotvorci, spojeniny solíku a soli.

„Zdali potrava ještě většího vlivu má", praví znamenitý cestovatel Forster, líče živými barvami užitek stromu chlebového, „zdali mysl a srdce bezprostředně neb jen vzdáleně ní změnu utrpují? musíme našim potomkům k rozluštění ponechati. Víme jen s jistotou, že tichá mysl, vzájemná láska a přichylnost jsou význačné vlastnosti člověka, jenž se živí ovocem chlebového stromu." A když rozvážíme, že až po tu dobu národové pastýřstvím se živící jsou nejjemnější a že divokost dravců a šelem přívykáním potravě smíšené neb docela rostlinné se dá umírniti, proč by nám přicházelo divno, že tichá mysl a pokojná jemnost národů pastýřských s požíváním mléka a rozličného druhu ovoce souvisí. —

Voda.

Jelikož se trvání života zakládá na neustálé obnově látky ústrojné, jest tekutina nevyhnutelnou života výminkou, neboť spojování a rozlučování, které se v našem těle děje, nemůže bez vody před se jíti; protož je také nejjednoduší nápoj nejpotřebnější.

Spojení vodíku s kyslíkem, které podstatný základ každé vody tvoří, jest sice v nepatrném množství i v nejsušším pokrmu obsaženo; ale ani maso ani chléb, a ještě méně luštiny, nemají do sebe tolik vody, aby mohly v krvi náležité smíšení udržeti. A kdož neví z vlastní zkušenosti, že tyto nad míru živné pokrmy nás více k pití pobouzejí než vodou oplývající ovoce a zelenina? My však v našem podnebí, při našem činném živobytí, nemůžeme se pouze ovocem a zeleninou živiti. A maso a chléb, hrách a boby, naše nejdůležitější pokrmy, musí se míchati s potravou, která tekutinou oplývá, když se má nahraditi voda, kterou kůže a plíce, střeva a ledviny tělu ustavičně ujímají.

Naše pití voda jest nejvodnatější potrava. Nebo nemáme-liž to nazývati potravou, co do krve přivádí látku, která prostředkuje pohybování všech ostatních spojků? Což by neměla býti voda nahraditelkou, jelikož víc než tři čtvrtiny naší krve z vody se skládají, která se bez ustání všemi výměsy z těla tratí? A předce není naše pití voda pouze proto potravou, že v sobě vodu drží.

Teplem naší země se pudí voda neustále ve vzdušný obor. Z potoků a řek, z jezera, moří, anobrž i z rostlin a zvířat vystupují následkem tepla neustavně páry, které se ve vyšších vrstvách oboru vzdušného v oblaka shušťují. Kdyby bylo pravda, co začasté v líném pohodlí o přírodě myslíme, že její činnost se nikdy neuchyluje od vyměřeného chodu poklidného vývinu, pak by arci voda v páru proměněna, spadajíc na zem co déšť,

nás jen pouhou vodou napájela. Ale svírání mořské a bouře oboru vzdušného, jenž zem opásá, tlak vzduchu a činnost ohně unášejí začasté s takovou prudkostí páru k nebesům, že všecko následuje, co bylo ve vodě rozpuštěno.

Protož je také nejjemnější voda s oblak se řítící solmi naplněna. Sůl kuchyňská a soličník drasličitý, vápno a magnesie (hořčec), spojené s kyselinou sirkovou a uhličnatou, magnesium (hořčík) se solíkem (chlorem), ano i železo a mangan nalezly se v dešťové vodě. A jakkoliv tyto nespa'itelné části se v ní jen u velmi nepatrném množství nacházejí, proto předce pravidelnost, s jakou se ve vodě objevují, jest podporou zákonu přírodního.

Však bohatěji nežli země mísí se vzduch s deštěm. Kyslík a dusík a nejdůležitější potravní látky rostlin, kyselina uhličnatá a čpavek (ammoniak) přijímají v sebe padající kapky, napájející žíznivou zem co požehnání role zúrodňující. Ba i blesk musí nápomocen býti k obohacení zeleného povlaku zemního. Dusík a kyslík spojují se jeho zápalnou jiskrou, a deštěm bouřným splývá v rostliny dusičnatan čpavkový.

Měkkost vody dešťové pochází zvláště od čpavku, kdežto naopak voda na soli bohatší vápnem se stává tvrdou, kterou milujeme v našich zřídlech a studnicích. Kyselina uhličnatá vody rozpouští křídu naší země, voda sama zase sádru neb síran vápnitý, jenž se usazuje v kotlích, když vařením větší díl vody v páru proměňujeme.

Rozmanitá jako země sama jest voda prýštící se ze zřídel a pramenů. Zeminy a alkalie, tu spojené se solíkem neb s kyselinou, tam zase s kyselinou uhličnatou neb dusičnatou, železo a mangan může voda pramenitá v nejrozličnějších poměrech obsahovati. Jedna neb druhá z těchto částí někdy schází; kyseliny kostíkové nedostává se vždy, ač jí v zřídlech a studnicích solí vapenných nazbyt jest.

Voda močálů a jezer, řek a moří se stává nepitnou, kromě soli kuchyňské v moři, pro hnijící látky ústrojné hnilou chuť působící. Tu jest půda mořská takměř křivule, níž voda do vzduchu se vznašejíc a deštěm jsouc přeháněna na zem co pitná padá. Tam jest zase země cedidlem, z níž počištěná, ač ne úplně čistá voda prameny se pryští. Ano i kůže člověčí začasté se stává cedidlem. Na úskalí vyhozen, na němž ani kapka sladké vody prahnoucí jazyk nemůže občerstviti, koupá se vyvrženec z korabu v moři, by znikl nejtraplivější smrti. Ze solní vodní spousty vniká oživující, na sůl chudší voda do žižnivého těla. —

Jelikož trávení se zakládá na ztekutění látek potravních, není tvoření krve možné bez vody. Ale nejenom původ ale i trvalý zábyv závisí od obsaženosti vody ústrojů. Bez vody nestává žádného trávení ani tvoření krve, žádného živení ani odměšování. A předce tím vším důležitost vody není ještě docela vyčerpána. Neboť voda není pouze prostředkem pohybování všech rozpuštěných látek, nepodává pouze potřebnou vláhu ústrojům, z nichž nejčinlivější, jako mozek a svaly, též nejprovlhlejší jsou: ale vodík a kyslík, z nichž voda se skládá, spojujíce se s rozličnými látkami potravními, proměňují je v podstatné části krevní. Tak na př. se proměňuje pomocí vody škrob v cukr. V lučebném sloučení různí se cukr od škrobu jen nadbytkem vody. Pomocí kyslíku vodního se proměňuje cukr zase v tuky.

Žádná látka potravní se tak snadno z těla neodstraní jako voda, pijeme-li ji v nemíře. Neboť jelikož nemusí býti rozloučena, aby ji plíce a ledviny, kůže a žlázy potní přitahovaly, není k tomu potřebí zvýšeného přibytku kyslíku. Hojné pití probuzuje v zimě činnost ledvin a v letě zase výpar kožní. Kdo tedy více vody pije, než

co se jí k živení a vyměšování upotřebuje, o to více utvoří v zimě hojnějšího moče, v letě zase nesmírného potu. —

Kalokrevnosti.

III. Kalokrevnost vyraženiny kožní přivodící.

Má se za to, že vyraženiny kožní, buď si rychlé neb počasné, s horečkou neb bez horečky, původ berou ze zvláštní rozmíšenosti krevní. V osutinách horečných neb vyraženinách rychlých (acute Exantheme, exanthematische Fiebern) nalézá pathologická pitva povahu krve podobnou krvi tyfovité, za to však v počasných vyraženinách nic toho nenachází. Z prvu bylo domnění, že každé ochuravění kůže pochází z jakési rozmíšenosti krevní, nyní se však téměř veškeré, zvláště však počasné vyraženiny pokládají za číře místní a samostatné choroby.

Smísilost krve (*Blutcrase*) *osutin horečných a rychlých*, jako jsou *spála* (scarlatina), *osypky* (Morbilli, Masern) a *neštovice*, bývá nejvíc u dětí, a z většího dílu jen jednou u též osoby se přihází; ve spále a osypkách zdá se že pochází ze vzduchových miasmatických poměrů, v neštovicích leží v nákaze. *Spalničky* (rubeola), *kopřivka* (urticaria), *potničky* (miliaria, Friesel), *puchýřina* (pemphigus, Blasenausschlag) a *jahlina* (Herpes) jsou dle vší obdoby též znameními zvláštní smísilosti krevní.

Kromě horečky a zvláštní určitý běh mající osutiny kožní, která však i někdy pro velmi rychlý pochod se ani na kůži neobjevuje (exanthema sine exanthemate), druží se vždy tato kalokrevnost s katarrhalním ba někdy i s kruposním zapálením blány slizné, nejvíce hořejší části dychadel a roury potravní. Kromě toho zapálení blány slizní se přidružují k osutinám horečným ještě: zánět a oedem plic, a značnější otrávení (narkotisace) nervové soustavy porušenou krví, známé pod jmenem úkazů tyfovitých, nervových neb mozkových. Slezina též bývá něco naduřena, nikdy však tak mocně jako v tyfu a studence. Kalokrevnost tato osutin horečných začasté přechází též v tuberkule, kurděje (skorbut), talovitost krve, v obyčejnou neb v Brigtickou vodnatelnost.

O léčení budeme mluviti při pojednání o jednotných osutinách. *Počasné vyraženiny*, jako jsou: *opar* (eczema), *chrasty* (impetigo), *lišej* (lichen), *mravenec* (prurigo), *lupenka* (psoriasis), *oblitina* (lepra), zdají se také z jakési smísilosti krevní pocházeti, jelikož jsou velmi neustupné, hubenství a chřadnutí těla uvodí a s rozličnými chorobami důležitých vnitřních ústrojů se spolčují.

IV. Horečka omladnic, šestinedělek (*Febris puerperalis*).

Horečka omladnic, omlaznička, zakládá se na rozmíšenosti krve, která u šestinedělek buď hromadně, epidemicky a endemicky, buď porůznu se objevuje, rychlý běh má a nejvíce smrtí končí, jsouc z epidemických chorob nejzhoubnější. Úkazy chorobní jsou buď všeobecné, ve veškeré krvi se jevící, nebo místní, nejvíce zánětní; zábyvy šestinedělní, jako čištění a odměšování mléka, buď jsou buď nejsou přerušeny, běh choroby jest podobný k tyfovému, spojen s případy mrazivosti a studenosti. Je-li běh choroby více místní, to se ukazuje teprv po zjevení zimomry a horečky a přede vším v údech rodících a v pobřišnici.

Nejhojnější a nejnebezpečnější pádové se přihází během prvního téhodne po porodu, a nápadně rychle smrtící téměř výhradně v prvních 3 až 4 dnech. Po uplynutí

prvního téhodne nebezpečnosť choroby už se tratí, a přestála-li šestinedělka první 2—3 týdny v úplném zdraví, pak není se více této choroby báti. Vypukla-li by choroba zdánlivě později, jistě se k rozličným úkazům chorobním dostatečně nepřihlídlo.

Běh omladničky jest v jednotných případách tak rychlý, jaký se v málu epidemických chorob jeví, neboť někdy šestinedělky v osmi hodinách po porodu umírají. Větší díl usmrcujících pádů se přihází mezi 5—12 dnem po porodu; po třetím témdni už bývají řidší, potom se ale vlékává choroba začasté tak, že smrt následuje po měsících, ba někdy i za příčinou jednotných poneduhů po kolika rocích. Po šťastném ukončení této choroby stav nemocné se jen povlovně lepší.

a) Povšechné příznaky horečky omladnic.

Počátek choroby jeví se nejvíce *mrazením*, obyčejně prudkou a náhlou *zimomrou* a značně *zrychleným žilobitím*, někdy však i povlovným přibýváním *teploty* a *rychlosti žilobití*. Když žádné místní škodlivosti neúčinkovaly, *místní utrpení* teprv po horečném rozjitření se ukazuje, a jen když choroba velmi prudce se jeví, místní a všeobecné úkazy současně vystupují. Brzo po vypuknutí horečky neb i s ní, k níž se přidružuje trapná žízeň a zdvojené žilobití, které však zase v brzku oblevuje a slábne, objevují se *tyfovité úkazy* nejrozličnějšího druhu *i pominutí smyslu* v rozličném stupni. Se zjevením těchto úkazů stává se znamenitá změna v *zevnějšku* nemocné; *obličej* se přepadává a béře na se ráz zvláštní, tuto chorobu vyznačující, nemocná jest velmi *nepokojná* a na mysli *sklíčená*, *síly* spěšně ubývá a nastává veliké mdlení a slabost údů. Suchá, horká *kůže* žloutne a ukazují se na ní tmavohnědé nebo šarlatočervené skvrny a puchýřkové potničky. Co příznaky *místních utrpení*, zvláště zánětu pobřišnice, pohrudnice a vnitřní plochy dělohy jeví se: *Bolest v naduřeném životě*, *zácpa neb průjem*, *vracení*, víc neb méně silné *obtíže při dýchání*, *bolestný otok dolejších končetin* (phlegmasia alba dolens), *hnisotalovitý výtok z pošvy*, *otok a vředy na vnějších údech* rodidcích. *Vyměsování mléka* a *čistění* (lochia) bývají buďto nezměněné, aneb se umalují, nebo i docela utuchnou. *Smrt* nastává obyčejně rozmíšenosti krevní s úkazy tyfovitými, aneb rychlým a náhlým vodním nápuchem plic (Lungenödem), aneb následkem zánětu pobřišnice, pohrudnice a osrdce, aneb vodnatelností za příčinou vysílení krve hojnými vycezeninami (exsudaty).

b) Zánět pobřišnice omladnic málo kdy se jeví bez *bolesti*, kterou tlakem na dolejší část života spůsobujeme, ačkoli v jednotných případcích docela schází, jako při všeobecné hnilobě, u volné rozmíšenosti krevní a v povšechné netečnosti nemocných. Exsudací (vycezení) se záhy děje a jest velmi rozličné povahy, brzo tekutá a přehojná, zase plastická (tvorná) a skrovná. *Větrnost* (meteorismus) *břicha* někdy chybívá, však někdy břicho jest nadmuté jako buben, tak že dýchání za příčinou tlaku bránice jest velmi obtížené. *Vracením* se všecky látky ve střevách obsažené vyhazují, žlučovité ze dvanáctníku a lejnovité z tlustého střeva. Jelikož jest blána svalní roury střevní seslabena, přechází obsah střev snadně z dolejších částí do hořejších až i do žaludku. *Zácpa* jest též následek oslabení střev, a *průjem* béře původ z katarrhu střevního. Nejdůležitější a nejčastější neduhové, povstávající ze zánětu pobřišnice, jsou: *ohražené a zavřené spousty exsudatní*, zvláště v pánviční části pobřišnice, jako i kromě vaku pobřišného mezi listy svazů širokých děložních, na zpodině pánviční a v aponeurotických pokryvkách svalů pánvičních: *srostění ústroju* v životě a pánvici se nacházejících s rozličnými změnami tvaru a polohy; řidší jsou *usazeniny hnisové* v rozličných ústrojích,

rychlé nápuchy vodní a vodokrevnost. Hlízy pánviční uvnitř neb vně pobřišnice rády se prohryzují a jsou původcové začasté silných bolestí nervových (neuralgií), jako je ischias (kyčelní bolest). *Usazeniny hnisové* po zánětu pobřišnice se nejvíce tvoří v buňkovině obvodové, zvláště dolejších končetin, kdež ve velmi rozsáhlé vředování přecházejí. Se zánětem pobřišnice se velmi často spolčují kromě zánětů *ústrojů rodících* zánět *pohrudnice* a osrdce s velmi hojnými vycezeninami.

c) Horečka omladnic s talovátěním krve vyznačuje se nejvíce *sraženinami*, sběhlými se ve žilách a míznicích dělohy, s následujícím zánětem vnitřní plochy žil aneb i bez něho; pak *usazeninami* v libivých ústrojích, v buňkovině podkožní a ve kloubech, *kruposními vycezeninami* na blánách a spůsobem *horečky*, která se jeví nejvíce *prudkými opětnými mrazy*, hojným vyměsováním kožním (tak zvané hnisové potničky) a ledvin, a nejčastěji smrt přivodí. Tyfovitý ráz neprovází vždycky tuto horečku omladnic, více se jeví úkazy rozmíšenosti krevní, jako jsou peteče, proležení, krvotoky a t. d. Tak zvané *metastatické záněty* se přiházejí v žilách mozkových, v bláně tuhé mozkové (meningitis), v mozku samém, v oku, v žláze příušní (parotitis), v plících, v srdci, v osrdci a vnitřní bláně srdce (peri- a endocarditis), v slezině, v jatrách a ledvinách, ve svalech a kloubech, v stehenní žíle a v celém stehně, v buňkovině podkožní a kůži; v poslední případnosti jeví se co růže, vyraženiny bublinovité a puchýřovité, nežity a uhlíky (carbunculus).

d) Zánět nitroblány děložní omladnic (Endometritis puerperalis) bývá ze všech utrpení děložních nejčastější, a přidružují se k němu nejvíce též exsudativní pochodové na druhých blanách slizních. Zánět může býti katarrhalní, kruposní, dysenterický neb septický, a přechází též na sliznice vejcovodů, pošvy a střev, a vystupuje na sliznice plicní. *Příznakové* jsou *místní* a *povšechné;* první v lehčích případcích se týkají jen sliznice, ústrojů rodících, na nejvýš sliznice trubice močové a dolejší části střevní; v prudčích však pádech se rozprostraňují rychlostí blesku po všech sliznicích.

První místní úkaz záleží vezdy v proměně výměsku dělohy; čím rozšířenější a ráznější zánět nitroblány dělohy, tím spěšněji se přerušuje krvavý výměšek dělohy, a výkalu toho buď docela při začátku nemoci nebývá aneb jen poskrovnu. V dalším běhu choroby stává se výtok ten více neb méně hojným a zakrváceným; bývá však nyní syrovatinovitý, hnisovitý neb talovitý, děloha na větším díle, jelikož její syrovatečný povlak není zapálen, nebyvá bolestna ani za vnějšiho ani za vnitřního omakávání, stahování dělohy se neděje pravidelně a cítíme ji při omakání života co ocháblý, pomknutelný měch, dosahující až na pupek. *V zánětu sliznice pošvy* nalézáme pošvu horkou, silně zardělou, při omakání velmi bolestnou, zevnitřní údové rodící jsou naběhlé, vyschlé a při ohledání velmi citlivé, vycezeniny jsou katarrhalní neb plastické a přecházejí ve vředování, zvláště na zadním spojidle. Rozšířila-li se choroba na *sliznicí trubice močové a střevní*, poznáváme na obtížném močení a na vodnatých průjmech neb neustupných zácpách. Byla-li *sliznice plic* zachvácena, poznáváme z úkazu rychleho, částečného neb povšechného nápuchu vodního plic, katarrhu a zánětu kruposního dutiny chřtánové, průdušnice a plic. *Úkazy všeobecné* se zakládají na horečce s více neb méně zánětným tyfosním, adynamickým aneb septickým rázem.

Tak nazvaná *mlíčnice* (Milchfieber), která v ten samý čas se jeví, v jaký horečka omladnic, mohla by se považovati za začátek omladničného ochuravění, ale běh její

jest velmi nepatrný a týká se jen silnějšího zábyvu žláz prsních mlékodajnych, a větším dílem se ani od šestinedělek nepozoruje.

Citlivější a pozdě se dostavující *bolesti porodní*, pocházející ze stahování dělohy, jakož i zvýšená *citlivost* dolejší části života a dělohy, spůsobena nesnadným a protáhlým porodem, nejsou nikdy počátkové horečky omladnic.

Teprva z novější doby jest známo, že se k horečce šestinedělek přidružují: tyfus, rychlé tuberkule, neštovice, hostce, zánėty plic a pohrudnice.

Léčení horečky omladnic musí býti jako v tyfu symptomatické a diaetetické; však pohříchu ještě až do nejnovější doby a od znamenitých autorit na tomto poli marného trápení lidí se upotřebují všeobecné neb místní braní krve, davidla a průjem působící prostředky, tu zase rtuťové upraveniny, olej terpentinový a t. d.

Jelikož léčení této velmi zhoubné choroby se jenom rozumnému lékaři ponechati může, a ostatně při léčení tyfu jsme už o rozumné správě života mluvili, opomíjíme tuto uváděti tam raděných prostředků. —

Povinnosti a práva těhotných a kojících.

Jelikož dítě v době plodství a kojenství na materském ústrojí více méně visí, vztahují se téměř všecky matky se týkající vlivy a v ní se stalé proměny na ně samo; pročež péče o mládě člověčí v této době neprostředně býti musí upravením vlivů matky se týkajících. Jak známo plod potravu béře z krve materského ústrojí, oběh krve v plodu jest částí oběhu krve materského, žití plodu jest v nejužším spojení s žitím matčiným. Pročež také ze smrti matčiny nebo z časného zrušení spojitosti obou následuje v tu chvílí od úmrtí plodu. Léky podávané matce, ztráta krve, kterou by matka utrpěla, potřebná potrava, která by se jí odjímala, mají zvláštní působení v plod, jenž též onemocňuje, neduží a hyne. Zvláště důležitým pro plod bývá působení duševních vlivů a pochodů (běhů) matčiných. Vůbec známo jest, že náhlým působením silných vášní, jako hněvu, leknutí, radostného překvapení neb trvalým vlivem truchlého stavu mysli smrt novorozence následuje, aneb že alespoň za opětovného panování smutných či hněvných vášní, jako jsou zármutek, starost, lítost, zlost, vyvinutí plodu pravidelně se neděje, a slabounké děti, jmenovitě duševného vývinu neschopné, se rodí.

Francouzský ranhojič Percy vypravuje, že při obležení pevnosti Landau r. 1793 po silné kanonádě zbrojnice strašlivým výbuchem prachu do povětří vyhozena byla. Z 92 dětí, které v nejbližším okolí města a v městě samém v prvních měsících po výbuchu se narodily, umřelo jich 15 hned po porodu, 10 v prvních 10 měsících, 8 jich zůstalo blbých a 5 umřelo před dosaženým pátým rokem. Andrew Combe uvádí mezi jinými příklady bázeň Jakuba I. krále Anglického před každým obnaženým mečem a zevnitřním nebezpečním, jehož matka Maria Stuartka za čas těhotenství v ustavičném strachu vězela; bázlivost filosofa Hobbesa ze stejné příčiny pocházela. Všeobecnou zkušeností o působení duševních pochodů u těhotných na plod, pak i ochotnou obrazností obecného lidu, která v zrůdnostech novorozených uměla nalezti podobnost s věcmi těhotnou ustrašivšími aneb s vášněmi vůbec, konečně někdy i náhodnou shodou se utvořilo domnění *o zhlédnutí* (Versehen). Lékař přírodozpytný si s tím nic nezadá, ano má i prospěch z toho domění, když na místě, co by takovou víru lidskou úplně zavrhl,

hlouběji po pravdě badá. Velmi často jest to památka pravdy, která ústným podaním, pověrou, nepravým domníváním zneśvařena a zpotvořena jsouc takovým článkům víry u lidu za základ slouží. V naší případnosti se na to obmezuje, že všeobecně *vášně matčiny nepříznivě ve vyvinutí plodu působí.* Známý hrabě Bocarmé byl na plavbě z Ameriky do Europy po tříměsíčné bouři narozen, kdežto matka jeho v ustavičné bázni před smrtí vězela. Od narození zakrsal tělesně a duševně.

Mnohé zrůdnosti, které si lid ze zhlídnutí vykládá, známe my lékařové co pozůstalé na jistém stupni plodistvého vyvinutí, jako jsou pysk zaječí, vlčí huba, rozsedlá páteř (spina bifida), vyhřezlost pupku vrozená a t. d. Jiné nepravidelnosti jsou zase výsledkem přestálé choroby v plodu, neb následkem mechanické překážky, jako chyběm údů. Mnohé zrůdnosti jsou dědičné ve všech pokoleních, aniž může se příčina vypátrati.

Při valném počtu těhotenství a při tak rozmanitých příležitostech v běhu devíti měsiců se polekati, zvláště při zvýšené nervosní vnímavosti těhotných, bylo by opravdu divem, připustíme-li možnost zhlédnutí, že značná většina lidí není poseta samými znameními (Muttermal), jmenovitě ohnivými, myším neb pavoukům podobnými, chlupatými a kosmatymi plámami, zvířecími hlavami a nohami, volaty, hrby, kulhavými nohami a t. d. Kdyby se mohla s jakousi jen jistotou podobnost z předmětu uleknutí, duševní vášně všeobecně na plod přenésti, bylo by se přišlo snadno na myšlénku, potomstvo pomocí zhlednutí ušlechtiti aneb jakýmsi určitým spůsobem na ně účinkovati.

Buďsi od matek velmi strachováne zhlédnutí v obyčejném životě velmi přehnané, proto předce působnost vlivů matky se týkajících ve zdraví a život dítěte zůstává v úplné síle. Bylo by přáti, aby tato pravda všeobecně tak se uznávala, jako ona pověra o zhlédnutí jest rozšířena. Soudní lékařství povinnosti lidské společnosti k těhotným a těhotných k samým sobě a k plodu jakožto budoucímu člověčenstvu poznalo a dostatečné zakony opatřilo.

Podobného poměru závislosti stává mezi *kojencem* a *ženou kojící,* ó kéž by každá matka kojiti mohla a také chtěla.

Jak velmi dítě, dokud potravu z matčina ústrojí přijímá, od něho závisí, dokazuje okolnost, že léky matce podávané do mléka přechazejíce v kojence působí. Thornhill pozoroval pád, že když kojící ženě 20 kapek tinktury opiové dal, dítě, které bylo bezprostředně na to od matky prs bralo, v 43hodinné spaní upadlo. Dále též vidíme, že choroby matčiny, třeba nebyly nakažlivé, předce kojence do nemoci přivádějí. Tak se pozoruje v chorobách kojících, spojených s horečkou, začaste průjem, vracení a křeče u dětí. Jak dostatečně známo, přiváději vášně matčiny pomocí vyssátého mléka kojence do nemocí ba i jej usmrcují.

Pročež záhodno jest, by žena dokud kojí, jako za čas těhotenství, zvláštní šetrnost k sobě zachovávala a u druhých nalézala, jmenovitě co se dotýče množství a spůsobu potravy, tělesné činnosti (od přivyklé nesmí se ani ustati aniž ji až do unavení přepínati), duševního namáháni, náruživého rozjitření, sužujících vášní. Náleží to zhola k nemožnostem, uvarovati se každého soužení a leknutí. Předce však můžeme jakousi míru v pohnutích mysli zachovávati, mravní mocí je krotíce, opanovávajíce a ukonejšujíce. K mravní moci se přidružuje zájem, jemuž k vůli musíme všecko podnikati; jest to soběcky zájem zachování sebe sama, hrdosti a ješitnosti, a ještě šlechetnější zachování zdraví a přirozeného vyvinuti bytnosti od nás závislé a nám náležející.

Ovšem se nemůže takové znamenité, každou dobu potřebné sebeopanování i na-

provisovati k vůli kojícím, když žádné cvičení v tom neb alespoň pokoušení o to nepředešlo. Zřejmoť, že i zdánlivě čiře tělesným zábyvům těhotenství a kojení harmonickým vycvičením ducha a mysli v ústrety se přichází, a že se ženské pokolení, jsouc si povědomo tělesného svého určení, k tomu účelu vychovávati má, ačkoliv jisto jest, že každá ještě ne docela převzdělaná neb nedovzdělaná ženština, stanouc se matkou, dovede se povznesti ke větší dojemnosti a k vydatnějšímu vyvinutí mysli a síly duševné. S druhé strany zase po uvedení těchto zásad nemůže se považovati za snižování ženského pokolení, když vynášíme pochvalami ženu, která byla s úplnou věrností plod pod srdcem nosila a kojila.

Nekonečně příznivě mohou domácí účinkovati šetřením, příchylností, pozorností, které pohříchu nemůže lékař pro svěřence své předepsati, ačkoliv by začasté důležitější byly než životospráva, lázně a veškeré léky. Na mnohých místech nedostává se tak na dobré vůli jako na vědění, pročež jest povinností každého vědomce poučovati.

Konečně jest úlohou vlády, kojící, k vůli nim samým i k vůli dětem, ode všech škodlivých vlivů zvláště ostříhati a jmenovitě ve škodlivosti je sama neuváděti. Dle obdoby od soudního lékařství zastávaných a od zákonodárství uznaných práv těhotných má též na kojící po zákonu ohled se bráti, což se už v jednotlivých zemích stává.

1. *Pohnání k soudu a k složení přísahy*, obé spojené s nepříjemným a často velmi pobuřujícím stavem mysli, nesmí bezvýminečně u kojící místa míti, nýbrž až po uznání lékařském.

2. *Uvěznění* se může jen se znamenitým ulevením a polehčením státi.

3. *Tresty* všeobecné se buď docela nesmějí kojícím ukládati, aneb velmi zmírněné.

4. *Přestěhovatelné* nejsou kojící v stejné míře, jako každý jiný člověk. Dlouhá chůze pěšky, namáhavé cesty vůbec, zvláště pak v nepříznivém počasí a nedostatečné ochraně, nemohou se jim přisuzovati.

5. *Práce* jest kojícím spíše prospěšna nežli škodlivá, a to tím více, čím více jí byly přivyklé. K namáhavým, mozolným a těžkým pracím se nemohou nutiti, zvláště když se jim posilivé stravy, dobrého položení, volnosti, zkrátka všech silidel těla a duše nedostává.

Drobnosti.

Krvácení z městek na nohou.

Městky (varices) jsou roztažené žíly (venae), v nichž krev k srdci se pohybuje a které *Svatopluk Presl* přívodícemi pojmenoval. Nejčastěji se rozpryskují na nohou, a krvácení z nich bývá velmi nebezpečné. Aby se výtok krve z nich zabránil, musí se rukou neb obinadly stáhnouti ona část údu, která mezi krvacejícím místem a koncem nohy, tudíž pod ranou leží; dokonce ne ona, která nad ním leží, jako se stává při ránách, z nichž se krev prýští z tepen (arteria), odvodících krev ze srdce až na nejzazší místa končetin, pročež se také dle Presla odvodice nazývají. Když tudíž taková městka uprostřed lýtka krvácí, obtočí se stužkou neb úzkým šátkem mírně nejnižší díl lýtka bezprostředně nad kotníky, položí se složený klůcek plátěný (někdy je v něm zaobalený krejcar neb šesták, jak to lid rád dělá), na krvácející místo a prsty se mírně stiskne. Při

tom se položí tělo nemocného vodorovně na postel a noha se polštaři tak podloží, že chodidlo nejvišší místo zaujímá. Někdy i jednoduchým takovým položením se krvácení už staví. —

Čtvrtá sbírka lékařské terminologie.

Od Dr. *Čejky.*

(Dokončení.)

Obturiren, zatvrditi uši.
Oelkonsistenz, olejní, olejová hustost.
Officinell ist . . . v lékařství potřebuje se kořene do dryáku.
Oleosa, věci mastné a olejovaté svlažují, měkčí a oslabují.
Opium, opij, —e.
Orbiculi (Leckkügelchen), koláčky.
Oxymel (Essigmeth), ocet medový; syrup zaoctělý.
Oxymel aeruginis, psiják.
Palliativmittel, lék k polehčení.
Partes misce, směs to spolu jednostejně.
Per aliquot dies, za několik dní.
Per sex dies bis de die, až do šesti dní po dvakrát přes den.
Pestpillen, pilule hlizné.
Pflaster, přilepek, — pec; záplast.
Pflaumenabsud, voda z vaření sliv.
Philonium, nová milost, nový přítel (lektvař).
Phlebotomia, žílu zatínati.
Pillen, kulky, kuličky.
Pinselsaft, líz k natírání.
Pressschwamm einlegen, vložení húby mořské.
Prognose, o něm puštěno (desperatus), a žádné více naděje zdraví není.
Psilotrum, prostředek ke spuzení vlasů s hlavy (Ras.) je mazadlo leptavé.
Pugillus, štipec.
Pulver, einfach u. zusammengesetzt, prachy sprostné a smíšené (složené).
Pulverform, koprník v prachu přijatý.
Purgans, projímavé lékařství.
Purganz, purgací.
Putamina nuc. jugl., voda zelených lupin ořechových.
Quantum satis, jakož se tobě zdáti bude za podobné podlé . . . Což dost jest Což se zdáti bude.
Quaternär (der Zeit nach), počtvrtný.
Quellbad, koupel pramenná.
Räuchern, nakuřovat, podkuřovat jalovcem.
Räucherungsmittel, kuřidlo.
Rauchpulver, kadivý prach.
Rasura (*limatura*) *ferri*, trtiny železné.
Recipe, vezmi, to spolu vař v octě, proceď a tím horce hlavu myj.
Refrigeratum tere, ustudě zetři.
Refrigeratum infunde, ustuzené (prostuzené) vlej . . . Potom když prostydne . . . Ostuzené.
Reizend, podnětlivý.
Remedium adjuvans, prostředek pomocný; — *constituens*, p. přijímací; — *corrigens*, p. opravovací.
Remedium depilatorium, holidlo co vlasy spuzuje.
Reservetur od usum futurum, schovej ku potom; — pro potomní potřebu. Zachovej ku potřebě.

Rezeptformel, notule.
Rheumatismus chron., suché lámání (dry convulsions).
Roborans, posilitelný. Posilovati mdlých údů. Lék dává posilení.
Rosenhonig, růžený med.
Rotula, pokrutka.
Säckchen, podušticc s moukou bobovou. Pytlíčky pro ukrocení bolesti.
Saepius per diem, často — mnohokrát — přes den.
Saft, smáha ta léčí zimnici.
Salbenfett, omasť, — i.
Salsugo, lák, přísol.
Salzquellen, slané studnice.
Sapo venetus, mýdlo Benátské.
Schaben, vstruz do toho mýdla Benátského.
Schlafengehen, vor dem — dřív než jde v lože.
Schlaflatwerge, lektvař na spaní.
Schlafmachende Mittel, (hypnotica) léky sen uvodící.
Schlafmittel, lék proti nespaní.
Schlagen, lopatkou sklektati, setřepati.
Schmelzen (liquefacere), spustiti. Spusť prach z kamence na třepince na tichém uhlí. Kovy, olej a sádlo spouštěti
Schweissbad, pocení u vaně.
Schwitzbad, lázeň poticí (potnice).
Schwitzbadkammer, potnice.
Schwitzbank, svrchnice. Tři nemocného na svrchnici v parní lázni.
Semen sinapeos, sémě horčičné.
Semen folia et radix, semeno, listí a koření.
Signatura, Šafařík navrhuje poznaka neb poměta.
Sitzbad, sedací lázeň.
Solve, rozpusť.
Sorbilis, střebný.
Sorbitio, střebanina.
Spatel, špatlík; špata, lopatka k flastrům, k roztažení flastru.
Species ad caput, řezanice pro hlavu. (Ms.).
Specificum, jsú lékařství jedna k nemocem jedněm, k druhým druhá.
Starkes Mittel, lék mocný.
Steinsalz krušcová (kopaná, kamenná) sůl.
Stet per horam, ať nechá za hodinu neb blíž k tomu (t. j. ne tak dlouho), ale dále nic, na teplém místě státi.
Stillmittel, kojidlo.
Stuhl befördernd, čípkové k stolici pobízejí (ponoukají).
Stuhlzäpfchen, čípek do konečníku (zadku) vstrčiti, vpraviti, vpouštěti, vjednati. Na nitku přivázaný čípek do sebe vzíti. Čipkování (die Operation selbst).
Styptisch, svíravý.
Sub fine coctionis, na skonaní (konci) vaření.
Succus expressus, mízka vyždětá, vydavená, vyžděti, vyždénina. Tuk z bylin.
Sudorifera (diaphoretica), léky pot vyrážející, vyvodící, vyluzující. Pot se vyráží a opět zaráží. Žloutenici potem vyčistiti.
Suffitus, kuřidlo, kadidlo, kadění. Ať se takový v suše kadí (podkuřuje) horčicí.
Sulphur nativum, síra nedělaná.
Suppenklystier, v klistéru jíchu polívečnou (polívku) do života pouštěti.
Syrupkonsistenz, až do hustosti syrupové.
Tag, einen — um den andern, ob den neb obe dva.
Tere, rozetra obvěziž okolo temene čela. (Ms.).
Tere exacte, zetři dobře.
Tere et reserva, zetra čistě schovej.
Tertia pars, třetí část.
Tertiär (der Zeit nach), potřetní k. p. syfilis.
Theer (pix liquida), dehet.

Tiegel, teklík.
Tisane, tyzana, voda ječná.
Trinkmass, pící míra.
Trochiscus (pastillus), pokroutka. Pokrutu strojiti (W.)
Trochiscus, trocišek. Trocišky jsou okrouklé pokrútky, koláčky. (Com).
Trockenes Bad, suchá lázeň (v horce buď kouřem neb parou).
Tropfbad, kapací lázeň.
Umrührend, mit der Spatel, ustavně klekce kopistků.
Umschläge, náčinky.
Umschlag, kalter, přichladek; — warmer, příparek.
Umschlagen, warm — kosatec ženám na lůno teple přikládaný. Zvař a teplé na hlavu klaď.
Unguentum, „*boží milost.*"
Universalmittel, všeobecný lék. Všehoj (všeho hoje).
Usui futuro, k budoucí potřebě; k budoucímu užitku.
Ut fiat, ať jest; ať bude.
Veilchenöhl, fiolový olej. — *Veilchenwasser*, voda fiolná.
Verbrühung spaření, — nina úkropem neb jinou mokrostí (*Flüssigkeit*).
Versäumniss, to rány zacelí bez promeškání.
Viscum, dubové jmélí.
Volatiles Salz, těkavá, utíkavá sůl.
Vorschreiben, předepsati.
Wachholderbeeren, zrna jalovcová.
Warm umschlagen, kosatec na lůno teple přikládaný zatvrzelou matku obměkčuje. Vařený a teple v ústech držený. Svař růže u vodě, s rúškú teple přilož, zavra oko. Svař kořen a oblož teplým dítěti lůnko.
Warmbad, lázeň teplá (teplice, thermae).
Waschen, obmývej to místo.
Wasser, siedendes, vrúcí voda, var vodný, úkrop.
Wasserlösung, u vodě rozpustiti.
Weggelegtes Kind, odložek.
Weinmeth, víno medové.
Weisses Pulver, ten prach jest postavy bílé.
Wiederersatz, porušeného obnova.
Wirksam, dospěšné lékařství.
Wunden, frische, novobité rány.
Wundsalbe, mast ranná.
Zahnkraut, zubné koření.
Zahnmittel, lék pro zuby, — pro bolení zubů, — na zuby.
Zeit und Art vorschreiben, čas a spůsob užívání dokonale předepsati (naučení Signatur).
Zeitigend, flastr uzrající.
Zeltchen, caltičky.
Zerstossen, zmožděný (pepř n. kadidlo).
Zubereiten, strojiti čípky, lože. Strojí se z kosatcového kořene výborná lektvař. Lék proti jedům skládati a strojiti. Strojený zázvor, prustvorec. Olej z toho květu strojí. Fiolový kořen v cukru zadělaný. Lék přihotoviti.
Zuckeralaun (alumen saccharat.), alun cukrný.
Zuckerzeltchen, koláček, syreček cukrový.
Zugpflaster, flastr přitahující.
Zusammenziehen, trpké a přeedavé táhne jazyk v hromadu. To žaludek zkracuje.
Zusatz, postranní a cizí přídavek v léku.
Zusetzen, přisypuj pomalitku vápna.
Zweimal, to učiň do dvou neb do třikrát. Dej až do dvou drachem.

Sestavil: Dr. **Josef Podlipský.**

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v arcibiskupském semináři v Praze, 1858.

DOMÁCÍ LÉKAŘ.

Příloha k Živě.

Číslo 7.

Choroby nervstva.

A. *Padoucí nemoc, padoucnice (Epilepsie).*

Padoucnice jest choroba počasná křečovitá, která vždy v jednotných sobě stejných a však nepravidelně přicházejících záchvatech (paroxismi), předc vším v samovolné svaly působících, se objevuje, s pozbytím smyslů a citelnosti, ne však s pozbytím činnosti reflexové středů nervových. —

Podstata jakož i nejbližší příčina této dynamické, nezřídka zděděné neb vrozené nervové choroby jsou nám docela neznámé; někdy ovšem nalézáme v dutině mozkové jednotné proměny, které však velmi často i bez epileptických křečí a bez všelikého rušení činnosti mozkové se přihazují a snad následkem této choroby býti mohou: obyčejně nenacházíme při rozbírání těla na padoucnici zemřelých žádných změn v mozku a míše. Co příležitostné příčiny padoucnice se obyčejně udávají: násilné pohnutí mysli, zvláště leknutí, bazeň a strach, a přehnané namahání duševní a tělesné, zvláště pohlavní.

V nejmnožších padech jest padoucnice nezhojitelna, zvláště když od narození trvá, a nezřídka přechází po delším trvání v duševní choroby, zvláště v pominutí (manie) a v blbost. Zřídka usmrcuje v záchvatu mrtvicí neb otokem plic, ale spíše jiné choroby činí životu konec, jako zánět plic, tuberkule atd. Uzdravení se někdy děje samočinně, aneb, jak se za to má, vyskytnutím se jiných chorob. —

Však obé bývá jen zdánlivé, a toliko mezera mezi jednotnými záchvaty stává se větší než obyčejně.

Záchvat epileptický počíná někdy *náhle*, beze všech předchůdců, někdy jen v noční době, jindy zase jen ve dne. Nemocný zřítí se v chůzi, stoje neb sedě bez vědomí, někdy s děsným výkřikem buď na znak neb na jednu stranu, velmi zřídka napřed, a nyní počnou buď všeobecné neb částečné křeče nejrozličnějšího spůsobu, a sice hlavy a obličeje, dříku neb okončin, které na nejvýše čtvrt neb půl hodiny potrvají a pak povlovně v ztrnutí dříku a okončin přecházejí, načež nepřemožená hluchá spanlivost nastává. Obyčejně jest zsinalý neb bledý obličej ztrhaný, oko v sloup poslé neb zuřící, panenka v oku roztažená a nepohnutá, před ústy se pění, zuby skřípí aneb jsou čelisti pevně zavřené, jazyk obyčejně bývá prokousan, ruce jsou zaťaté a palec v pěst vetknutý; dýchání jest zrychlené, krátké, supící neb chroptivé; nemocný pokřikuje,

vzdýchá neb stená, moč, lýno neb semeno nezřídka se vytlačuje, a to ústrkem; zde onde povstávají podlitiny krevní nebo i krvotoky. —

Někdy však se objevují před záchvatem *předchůdcové*, kteří velmi nejistě trvají a buď v oboru citelnosti a pohyblivosti tělesné anebo v oboru duševní činnosti se vyskytují. Přede vším lze pozorovati tak zvaný *vzduch padoucníků* (aura epileptica), to jest pocit horkého neb studeného dechu neb průvanu, jenž z dolejších částí těla ke hlavě stoupá, načež rázem uvědomění prchá a záchvat počíná. Na místě toho průvanu pozorují mnozí nemocní zdřevěnění zvláště prstů u nohou a rukou, neb všeobecné horko, bolení hlavy a trhání podobné elektrickým; někdy též se pozorují: třesení údů, zívání, kejchání, rozličné omamy smyslů, závrať, rozmrzelost, smutnost, velká rozčilenost, zamyšlenost a těm podobné rušení činnosti nervů co předchůdcové. —

Ukončení záchvatu bývá někdy náhlé jako začátek, při čemž svaly rázem ochábnou; někdy však zase bývá úleva povlovná, tak že po hlubokém vzdechnutí následuje tiché spaní; někdy před probuzením předchází říhání, vracení, silné pocení a těm podobné. Po nejvíce povlovném navrácení se uvědomění u mnohých na padoucí nemoc trpících ještě trvají bolení a pustota hlavy, zemdlelost a mnohé jiné rušení, obyčejně jen čtyry a dvadcet hodin, ale i po více týchdnech. Ostatně se nedá o navrácení se záchvatů, o jich síle a spůsobu, o příčinách povstání, o stavu nemocného mezi jednotnými záchvaty nic určitého uvésti, jelikož ve všem převeliká rozmanitost panuje. Mnozí padoucníci mají pohled obličeje vytěšený neb smutný, tmavé kruhy okolo vpadlých očí, chod ochablý, lekoucí se, šrámy na jazyku, otřelé zuby, následky hmožděnin na těle.

Nevyvine-li se záchvat úplně, vyskytují se jen závrať, vyvalené oči, ztrhaný obličej, náhlý nápad pominutí neb vytržení (exstase), neb pozbytí smyslů s málem trhání, tak nazvané vnitřní neb tiché křeče.

Předstíraná padoucnice se dá od pravé jen citlivosti panenky v oku k paprskům slunečním neb od svíčky přicházejícím rozeznati. Taktéž když se opravdovému epileptickému zaťaté palce moci roztáhnou, zůstanou otevřené až do ukončení záchvatu, aneb se zase sevru při počátí nových křečí.

V *hysterických křečích*, které se epileptickým velmi podobají, i v nejmocnějších záchvatech pozbytí smyslů a citlivost neutuchne.

Rozdělení epilepsie v *idiopathickou, ústřední*, jakoby jen v mozku sídlo měla, a *sympathickou, výstřední*, kromě mozku sídlo mající, nemá žádné ceny, jelikož ani jednu ani druhou neznáme. —

Při *léčení* padoucí nemoci musíme míti na zřeteli jednotný záchvat a veškerou chorobu. Co se týká prvního, musíme nemocného stahujícího oděvu sprostiti a jej od poranění chraniti, jelikož záchvat se ničím zastaviti nedá; proti chorobě samé nemáme až po tu dobu, ačkoliv se na tisíce prostředků vychvaluje, ani jednoho platného. Protož se může nanejvýš jen symptomaticky jednati a přiměřená sprava života duševního i tělesného provésti. Dle Romberga prý stlačení krkavic (carotid) při objevení se předchůdců velmi výhodně účinkuje.

Připojíme co se týká původu a podstaty tak dobře neznámou chorobu jako epilepsie, *katalepsii*, která se zakládá na náhlém ustrnutí živočišných samovolných svalů, a však bez jich křečovitého skrčení, spojeném s přerváním samovolného pohybu, dílem též s pozbytím smyslů a citelnosti, aniž by při tom rostlinní (vegetativní) pochodové byli přerušeni.

Záchvat, který buď jen několik minut aneb několik dní potrvati může, začíná

buďto náhle, aneb se skrovnými předchůdci; nemocný zůstává nepohnutým jako okouzlen v tom stavu i v tom položení, v jakém se právě nacházel. Údy mají voskovou ohebnost (flexibilitas cerea), totiž dají se bez velkého odporu do každé polohy převésti a setrvají v ní, když buďto není velmi obtížná aneb záchvat po delší čas dodržuje.

Rysové obličeje nemocného jsou klidní, nepohnutní, oko je nejvíc otevřené, ve sloupu stojící a s nepohnutou zřítelnicí. též i druzí smyslové jsou necitelní.

Po záchvatu, z něhož nemocný jako z hlubokého sna a bez upomínky na to, co se bylo sběhlo, se probouzí, pokračuje v tom samém jednání a v té samé řeči, které byl započal, nežli jej záchvat překvapil. —

Katalepsie jest velmi řídká choroba, a v nejmnozších připadcích provází jiné choroby křečové a mozkové. Tak jsme viděli ve Vídni u jednoho nemocného tyfem zachváceného, což se dle zvětšení sleziny s počínajícím vředovatěním střev poznalo, že zdánlivě zdráv jsa mezi jídlem kataleptickým záchvatem byl překvapen, jenž tři plné dny potrvav náhlým otokem plic smrtelně ukončen byl. —

O *léčení* nemůžeme ani mluviti, jelikož chorobu docela neznáme; nedá se nic jiného dělati než čekati. —

II. *Psotník, božec, slov. zrádník* (*Eclampsia*).

Psotník jest náhlá, rychlá křečovitá choroba, která jediným neb několika *epileptickými docela podobnými* záchvaty se jeví, spojena jsouc s pozbytím smyslů.

Nalézáme ji zvláště v dětském věku a u ženského pohlaví, nejhojněji u omladnic, rodiček a těhotných, pak co následek otrávení zvlášť olovem, rozpukem (cicuta), bolehlavem (conium maculatum) a psotinou (Blausäure), a vychudlosti, pocházející ze ztráty šťáv a silného náhlého dráždění citlivých částí. Přidružuje se též ke mnohým tak nazvaným náhlým onemocněním krve, jako k tyfu, k náhlým osutinám, močokrevnosti atd. a zvláště ke všem téměř těžkým a náhlým chorobám dětským.

Podstata choroby jest nám tak neznáma jako v padoucí nemoci; při velmi pečlivém rozebírání těla ještě se nedaly nalézti takové změny, z nichž by se na původ psotníku uzavírati mohlo.

O prospěšném *léčení* není posud ani řeči, na vzdor všemu velmi vychválenému, domněle jistému působení silného opakovaného pouštění krve, horkých lázní, velikých dávek opije a vdechování chloroformu; většina nemocných umírá, mnozí se uzdravují beze vší lékařské porady a pomoci.

a) *Psotník těhotných, rodiček a omladnic* (eclampsia parturientium) přihází se nejvíce u prvniček, za čas nastávajícího porodu a mezi porodem aneb i za posledních dvou měsíců těhotenství, zřídka se objevuje po porodu anebo před šestým měsícem těhotenství.

Předchůdcové řidčeji se vyskytují, jako jsou: hlavy bolení, jiskření v očích, zívání, vracení, ztrnutí jednotných údů, ale nejvíce přichází psotník náhle s křečmi a pozbytím smyslů. Obličej bývá buď bledý buď zardělý neb zsinalý, oči jsou v sloupu a vypoulené, anebo se koulí pod zavřenýma víčkama, zuby skřípí aneb jsou v sebe vetknuty; svaly obličejové a dříkové, jakož i okončin zprvu velmi mocně křečmi se skracují, později však ztrnou; ano i bránice jakož i ostatní svaly k oddychování sloužící křečovitě se stahují a nemocný pozbývá dechu, žilobití jest nad míru zrychlené. Dělohu jest cítiti velmi tvrdou, zvlášť za čas křečí, branka jest zavřena neb pootevřena.

Takový záchvat zřídka jest kratší pěti minut, obyčejně trvá čtvrt až půl hodiny,

někdy několik hodin, ba i přes čtyry a dvadcet hodin vydrží. ačkoliv křeče brzo ulevují, brzo se zmáhají až do skonání. Nastane-li taková úleva, že nemocná povlovně k sobě přichází, pak předce obyčejně noví záchvatové s rozmnoženou mocností se dějí, a po třetím záchvatu jest obyčejně osud nemocné rozhodnut, ačkoliv se také až dvanáct záchvatů za den pozorovalo.

Psotník v posledních měsících těhotenství jest nebezpečnější, nežli mezi porodem aneb po porodu; u žen krevnatých a silných nebezpečnější než u slabých; s krátkými mezerami mezi jednotnými záchvaty a s hlubokou spánlivostí obyčejně smrtný. Polovice psotníkem zachvácených žen umírá za 12—36 hodin; dítě skoro vždy umírá, jen když se byl psotník dostavil mezi porodem, zůstává někdy dítě na živě. Nejdůležitější bývá při psotníku mezi porodem, dítě neprodleně z dělohy odstraniti. Mnozí však z porodníků čekají až k samovolnému rozšíření se branky, a pokládají násilné otevření braňky křečovitě stažené za nebezpečné. Ostatně ženy, na nichž se umělý porod vyvede, tak dobře umírají, jako ony, kde se to nestalo. —

Začasté však bývá psotník méně následkem těhotenství anebo porodu, nýbrž spíše známkou *močokrevnosti* povstalé z Brightické choroby, při níž se bílkovina v moči nachází, aneb ze stlačení ledvin dělohou. —

b) Psotník, božec dětí, dětinec (eclampsia infantum) v nejmnožších pádech jest jen příznakem nejrozličnějších pathologických běhů u dětí, nejvíce chudokrevnosti mozku, aneb následkem mocného dráždění smyslných a citelných nervů, jelikož mozek, ještě velmi měkký u dětí, křečím reflexovým jest velice podroben. Viděli jsme na železnici povstati psotník následkem silného zapísknutí. Nicméně předce jsou případové, že nenalézáme při rozbírání těla ani nejmenší změny, tak sice, že jsme přinuceni psotník za zvláštní chorobu míti. Ano zdá se, že stává přirozené náchylnosti k této chorobě, jelikož v jednotných rodinách téměř všecky děti od ní bývají zachváceny.

Nejčastěji se přihazuje hned v první době dětství, několik dní neb měsíců po narození u dětí chudokrevných, a za první doby lezení zubů. Čím více dětem stáří přibývá, tím méně je psotník navštěvuje.

Úkazy této choroby, která s předchůdci i bez nich se dostavuje, jsou velmi podobní úkazům psotníku rodiček a padoucí nemoci. —

Léčení psotníků jakož i všech tak zvaných křečí mozkových jest u všech praktických lékařů allopathických věčně stejné, pijavky na hlavu, kalomel a zink, kromě toho též prostředky k dávení a k obměkčení čelí přede vším, třeba bylo dítě beztoho chudokrevné, k zničení moci travitelné a krvotvorné, a vedou spíše k smrti než k uzdravení. Ty všelijaké babské prostředky, jako přikládání oškubané řiti, živých holubů k prdelce dětské a těm podobné, alespoň neškodí. Schváliti můžeme z vlastní zkušenosti přiměřenou mírnou dietetickou správu a z léků jen opium. Vídeňský lékař dětský Dr. Bednář tvrdí, že podstatné křeče novorozenců vždy i bez lékařské pomoci ve zdraví přecházejí.

c) Psotník lidí, trpících na kalokrevnost z olova pochodící (eclampsia saturnina), vede obyčejně k smrti, má velmi rychlý běh, a jest vždy spojen s porušením duševních zábývů, s blouzněním a s ospalostí. — Záchvaty, jsouce bez předchůdců, opakují se v kratších neb delších dobách. Křeče popadají obě strany těla a jsou prudší a delšího trvání než při obyčejné epilepsii neb padoucí nemoci. Po záchvatu nenavracuje se tak spěšně sebeuvědomění, i několik dní trvá blabolení, pomámení neb nesmírná necitelnost. Mnozí chtěli nalézti síran olovitý v mozku.

III. *Ztrnutí* (Starrkrampf, Tetanus)

Ztrnutí se objevuje co tonická křeč samovolných svalů, zvláště žvýkacích (Kinnbackenkrampf, trismus), požerákových, hřbetních a vůbec dříkových, bez pozbytí smyslů a citelnosti.

Křeč tato bývá nejvíce následkem *poranění*, ale nalézá se též u *novorozenců*, po silném *ustydnutí* (tetanus rheumatický), a po otrávení *strychninem* a *brucinem*.

Dle všeobecného mínění zakládá prý se v *utrpení míchy*; jelikož však nenacházíme při nejbedlivějším rozbírání těla ani nejmenší makavé a viditelné hmotné změny ve veškerém nervstvu, mohlo by se utrpení mozku neb malého mozku za sídlo pokládati, anebo tím samým právem by se mohla činnost reflexová ústrojů ouštředních nervových zvýšena, jakož i vodivost úvodivých neb hýbavých nervů sesílena mysliti. *Zkrátka, nevíme o podstatě ztrnutí ničeho.*

Záchvat, jenž několik minut ba i hodin potrvati může, objevuje se někdy náhle, někdy však se vyskytují co předchůdcové: zívání, zimomra, zimnice, třesení, pocit tažení ve svalech žvýkacích a vazových, obtížné žvýkání, polykání a mluvení, a svírání v důlku srdečním. Pak následují potrhy obličeje, šilhání, sevření úst, ochraptění neb bezhlasí, obtížení dechu, tuhost vazu a vazových svalů, křečovité natahování dříku nazad, na strany, napřed aneb zpřima (opistho – pleuro – emprostho – a orthotonus), sklonění ramen a křeče v lejtkách. Svaly jsou tvrdé a někdy bolestně skrčené, k tomu se přidávají otřasy ústrkem, mluvem a polykání jest zrušené, dech obtížný, oko v sloup pošle, zřenice (panenka) obyčejně zúžena, žilobití tvrdé, kůže bledá a chladná, odchodky zadržené, srdce z počátku činnější než obyčejně, později skoro zastavené, konečně záduch, chroptění a smrt udušením neb mrtvicí povstalá. Záchvat se často rozličně vrací a obyčejně smrt uvodí, ale i samovolným ulečením ve zdraví přechází. Ze ztrnutí původ berou též rozličné choroby nervové, jako jsou třesení, padoucnice, mrtvy a těm podobné.

a) *Ztrnutí pocházející z poranění* (Wundstarrkrampf, Tetanus traumaticus) přihází se po poranění všeho druhu a všech částí tělesných, nejhustěji však po ranách klaných a zhmožděných, zvlášť okončin. Výbuch, jenž se vyskytuje nejvíce mezi třetím a desátým dnem po poranění, děje se buď náhlé, aneb, což nejobyčejněji bývá, po objevení se předchůdců, kteří jsou následující: bolavost buď jen v ráně nebo šrámu, aneb i podél nervů poraněné části, suchota prv hnojící se rány, tažení a tuhost ve svalech čelistních a ve svalech poraněné okončiny jako i ve vazu, mráz po kůži a obtížné polykání. Někdy a však zřídka křeč tonická počíná v poraněném místě, obyčejně se nejdřív jeví ve svalech žvýkacích, přecházejíc napotom z těch na svaly dříku a okončin, naposledy však zachvacuje i dychadla a ústroje určené pro oběh krevní.

Toto ztrnutí z poranění pošlé nejvíce vede k smrti, a to v brzku, obyčejně 3—4 dní po vypuknutí: čím více se prodlužuje, tím spíše můžeme očekávati uzdravení, které vždy jen povlovně před se jde, s úlevou mocnosti a hojnosti záchvatů.

Při rozbírání mrtvoly nalezly se někdy nervy poraněné části těla uvnitř rány smáčknuté, rozedřené, rozklané, na polo přeťaté a t. d. a ve svém běhu k ústřednímu ústroji zanícené, mícha krví nalitá a obměkčená; začasté se však nenalezla pražádná podobná změna.

Při *léčení* toho ztrnutí se musí v potaz bráti *rána* a *utrpení* nervů. V prvním ohledu se schvalovaly vřezy do rány, odstranění cizích věcí z rány, přeřezání nervů nad ránou, odejmutí celého údu a těm podobné: proti křečem měly někdy prostředky

narkotické, jako jsou opium, belladonna (rulík), psotnina (Blausäure), vdechování chloroformu, horké lázně a klystéry z odvarů tabákových listů připravené pomáhati; obzvláště se drželo za starých časů a někde až posud na notné odjímání krve všemi spůsoby a na tak zvané odvodění šťáv pryštidly všeho druhu. V nejmnožších pádech nepomáhají uvedené prostředky pranic a uzdravení se dostavuje také bez nich. —

b) Ztrnutí novorozenců (trismus a tetanus neonatorum) zachvacuje s předchůdci i bez nich silné i slabounké děti a může s úlevami 12 hodin až 13 dní potrvati. Nezuří vždy se stejnou prudkostí, nýbrž úleva trvá kratší neb delší dobu, načež se po několika hodinách ještě s větší zuřivostí navracuje. Dotýkáním se neb pohybováním těla křeč se vždy vyluzuje aneb ustalá znovu probuzuje a mocní.

Už po několika dnech trvajícího ztrnutí nastává patrné hubenství. Začasté se obmezuje toliko na svaly žvýkací, a to bývá při krátkém potrvání. —

Rozebíráním mrtvoly nemohla se posud tato choroba objasniti, taktéž jsou všecky spůsoby léčení marné.

Někdy toto ztrnutí novorozenců předchází pronikavé vykřiknutí a vytrhování, obzvláště ve spaní, zkřívení úst pískavé, foukavé neb usmívavé, zsínalé kruhy okolo rtů, vrtání týlem do peřin a jiné případky mozkové. Na to přichází křeč čelistní a zamezuje cucání a polykání; pak následují křeče svalů obličejových, vazových a dříkových; a někdy se objevuje i drápovité sklonění a vtažení prstů u nohou a rukou (arthrogryposis spastica).

c) Ztrnutí rheumatické povstává prý z prudké proměny tepla a zimy, zvlášť v krajinách tropických a u černochů. Příznakové jsou titéž jako při ztrnutí z poranění pošlém, a léčení není nic platné.

Sůl kuchyňská.

Když Cook a Forster roku 1772 ostrov O Tahiti navštívili, divili se tuzemci velmi, že loďaři při jídle každý kousek do „bílého prášku“ namáčeli. Sami však požívali ryb a masitých pokrmů omočených ve vodě mořské, držící v sobě, jak všeobecně známo, sůl kuchyňskou v přehojném množství. Dálo se jim jako Řekům a Římanům, jenž lih ve víně předobře znali, nevědouce však, jak by jej vypařováním přesný a sehnaný vyráběli.

Buď si co voda mořská, aneb co výrobek z vody mořské, aneb konečně co kamenná sůl, jak se ze skal láme, upotřebení *soli kuchyňské* co přídavku k naší potravě jest převelmi rozšířené. Neníť divu, když pomníme, že soli kuchyňské veliké množství v naší krvi se nachází, velmi skrovné však v jednoduché potravě. Neboť v živočišné potravě krev a chrupavky nejvíce solí oplývají, těch však poměrně nejméně požíváme. V naší rostlinné potravě zase draslo nad sodu tak nadvládá, že jen několik bylin rostoucích u břehů mořských více sody v sobě drží než všecky druhé byliny. V některých rostlinných pokrmech, jako v tuřínu, není začasté ani žádné sody.

Pročež jest také přídavek soli kuchyňské, která se skládá ze sodíku a solíku (chloru), nevyhnutelnou a všeobecnou potřebou. A jelikož v rostlinné potravě méně soli kuchyňské se nalézá než v živočišné, proto se též obyčejně k látkám živočišným méně soli přidává nežli k rostlinným. Pročež také lze některým národům, jako Samojedům, Kamča-

dálům a Indiánům severo-amerikánským maso neb ryby bez soli požívati, neboť čím více krve v mase, tím méně se sůl kuchyňská co přídavek pohřešuje.

Ostatně naše obyčejná sůl kuchyňská není čistý soličník sodičitý. Nejčistší bývá kamenná sůl, anať jenom památky soličníku drasličitého a hořčitého s větším už množstvím síranu vápnitého v sobě drží. Za to však v soli mořské soličník sodičitý mnohem hojněji jest smíšen se soličníkem hořčitým a síranem vápnitým, a kromě toho ještě s nepatrným množstvím síranu hořčitého čili hořké soli. Soličník drasličitý docela chybí v soli kuchyňské, vyráběné z vody mořské, anebo se v ní nacházejí památky jeho, k nimž se připojuje někdy něco málo jodu.

Sůl kuchyňská dá se tak snadno stráviti, jak i záživná jest. Neboť ve vodě se nejsnadněji ze všech solí rozpouští, a kdež žádného pletiva lidského těla bez soli kuchyňské nemůže stávati, předce přede vším ani krev ani chrupavky nemohly by bez značného množství soli pravidelné složení své podržeti.

Považíme-li dále, že sůl kuchyňská strávení bílkovitých látek napomáhá a že tuky nesnadně stravitelné, byvše osoleny, stravitelnějšími se stávají: pak jest v pravdě náš soličník sodičitý nejdůležitější přísadou k naší obyčejné potravě. Sůl mořská pro hojnější množství soličníku hořcového snadněji rozpouští látky bílkovité nežli sůl kamenná. Neboť jen přirozeným teplem našeho těla proměňuje se soličník hořcový v kyselinu solíkovou a hořčec (magnesii), a velmi rozředěná smíšenina kyseliny solíkové s vodou může látky bílkovité rozpustiti. Netřeba se tudíž diviti, že požívání dostatečné soli kuchyňské množství barevných buněk krevních rozhojňuje. Německé přísloví: „Salz und Brot färbt die Wangen roth" věda úplně potvrzuje.

Jakkoliv sůl kuchyňská prospěšnou bývá pro delší zachování našich pokrmů, jimž vodu odnímá, která, jak známo, nejvíce k hnití přispívá: přece třeba věděti, že maso nasolením díl nejlepších částí potravních tratí; neboť s vodou odjímá sůl kuchyňská masu bílkovinu a masovinu, kyselinu mléčnou a ostatní soli. Vytékající lák slaný se vyvrhuje, v němž díl nejrozpuštnějších a nejdůležitějších látek masových se nachází. Ztráta se jen poněkud tím nahražuje, že vláknina nasoleného masa se snadněji rozpouští, než čerstvé svalové vlákno, a že chléb neb zelenina, které k nasolenému masu přidáváme, v sobě drží soličník a kosťan drasličitý, jenž místo soli kuchyňské zastupují —

Vylučováním odjímá se krvi sůl kuchyňská. Mnoho-li však soli kuchyňské se krvi močem a lejnem, hlenem a potem, slzami a rohovinou odebralo: tím chudší na sůl se stala krev, která nervy jazykové živí a v činnosti udržuje. To jest příčinou, že nám nasolená potrava vždy mdle chutná. A i zde vidíme, že nutnost zákona přírodního panuje nad zdánlivou hříčkou náhody. Jest nejpřísnějším pravidlem příčiny a účinku, že od chuti potravy závisí přijímání pravých látek potravních. Druhdy se považovalo za velmi moudré zařízení, že pravě ta potrava lépe chutná, která v sobě látky krvi potřebné drží, a pokládalo se za určení člověka, aby potravu solil. Tím se stvořitel stával jako nejsubtilnějším hotovitelem strojů, kdežto dle našeho názoru jest nekonečně tvořící rozum. V prvním pádu bychom se vzdali každé jistoty vědy; neboť trudno dokázati, že jsme k tomu na světě, abychom svou krev solí zásobovali. Za to však souvislost změněné krve se změněnými nervy jest každému zřejmá a jasná. —

Máslo a olej.

Když necháme mléko v nádobě ustáti, stane se, že buňky, v nichž máslo obsaženo jest, na vrch vstupují. Z této povrchní vrstvy se při zvýšeném teple máslo tlučením neb vrtěním dobývá. Vrtěním, podporovaným mírnou teplotou se rozpryskují buňky, v nichž máslo uzavřeno jest. Tuk ten vazby sproštěný se chouli v malé kousky, až ve vždy větší hroudy srůstá.

Tento původ másla nám dostatečně vysvětluje, že máslo z pouhého tuku se neskládá. Množství tuku neobnáší více než šest sedmin a nejméně čtyry pětiny celé hroudy, jejíž sedmý neb pátý díl z vody sestavá a s malem sýroviny a cukru mléčného smíšen jest.

Tuk másla není však z většího dílu pouhý butyrin. Tímto jmenem naznačili lučebníci tuk, jenž se v másle nachází a o němž se druhdy myslilo, že ho jen v másle stává, kde však nanejvýše dvě stotiny celé váhy obnáší. Butyrin lučebníků jest tekutý při velmi nízkém stupni teploty. Sestává z glycerinu a kyseliny máslové, která uvolněna byvši jest těkavá a nejsilnější zápach máslový ze sebe vydává. Nalézáme ještě tré jiných kyselin tukových, v uvolněném stavu též těkavých jako kyselina máslová, jen že jsou spojeny s glycerinem a proto bez zápachu v čerstvém másle: kyselinu kapronovu (sejrovou), kaprylovou (potovou) a kaprínovou (kozí).

Ostatní tuk v másle jest olejovina a margarin. Jelikož však olejovina pouhá jest ještě tekutější nežli olej mandlový, zakládá se hutnost másla na margarinu. Při značné zimě stuhne olejovina a tím se stává zimní máslo dílem tvrdši, která tvrdost se dá též z části vysvětliti na ten spůsob, že v zimním másle něco přes třetinu olejoviny a skoro dvě třetiny margarinu se nachází, kdež naopak letní máslo skoro dvě třetiny olejoviny v sobě drží. Margarin rozpouští se teprv při 48° R.; pročež máslo zimní v teple se roztéká. Když se však máslo docela rozpustí, pak při stydnutí se odlučují těkavé tuky od hustnoucího margarinu, a máslo dostavá chuť, která lidem nejvíce nepříjemná bývá.

Mnohem horší však bývá rozloučení butyrinu a druhých obojetných tuků, které se z těkavých kyselin a glycerinu skládají; neboť když se kyseliny máslová, sejrová, potová a kozí uvolňují, nabývá máslo odporně štiplavé vůně a chuti škrabavé, která jen Islanďanům příjemnou bývá. Máslo nazýváme pak žluklé, prožluklé neb ztuchlé (rancidum).

Toto rozlučování se děje pomocí sýroviny (kaseinu) a vody v másle obsažených. Sůl kuchyňská, která se k máslu přidává, vtahuje do sebe vodu, a sýrovina se na ní na nějaký čas nečinnou stává, kdež naopak při vyvařování másla sýrovina ve spůsobě šedivé pěny se s povrchu rozpuštěného másla sbírá a voda se vypařuje. Pročež také nasolení a vyvařování k zachování a udržení másla k denní potřebě jest všeobecně ve zvyku. —

Pod jmenem *dřevěného oleje* jest znám olej, jenž se z oliv tlačí a jehož tak často co přídavku k salátům užíváme. V tom oleji olivovém nacházejí se asi tři čtvrtiny olejoviny a něco více než jedna čtvrtina margarinu. V oleji mandlovém jsou více než tři čtvrtiny olejoviny a ne celá čtvrtina margarinu.

Ačkoli ve všech těm podobných olejích není tuků obojetných, spojených s těkavými kyselinami tukovými, předce mohou zžluknouti jako máslo, neboť kyselina potová a kozí povstávají z rozloučené kyseliny olejové. V oleji dřevěném, jenž z pouhého tuku se skládá, děje se tato proměna velmi zdlouhavě a to jen pomocí kysliku; a mů-

žeme tudíž olej olivový i mandlový nad míru dlouho uschovati, aniž by se dost málo prožlukly. Jen nepatrná část tuků, která alkalim (žíravinou) žluči, šťávy mikterní a střevní se dá zmýdelniti, můžeme považovati za rozpustné v šťávách zažívacích. Mnohem větší část tuku jest v žluči a šťávě mikterní co nejdrobněji rozptýlena, tak že buňkami vnitřní plochy střev do mléčnic (vasa chylifera) a odtud do žil přechází a tak se do krve dostává. Vezdy musíme tuky za velmi nesnadno stravitelné považovati. Daleko zůstávají za tukotvorci, co se týká snadnosti převedenu býti do krve, za to však se více shodují s již hotovými podstatnými částmi naší krve.

Okolnost však, která oleji dřevěnému jakož i máslu zvláštní důležitosti uděluje, jest v nejnovější době učiněné pozorování, že se škrob snadněji v tuk proměňuje, když se s trochem tuku požívá. Tak i náš chléb, jejž s máslem požíváme, dělá nám tu radost, že se stává novým a vhodným důkazem sady, niž se poučujeme, že prastará zkušenost neponechává vědě nic jiného, než pravidla té zkušenosti pochopiti a potvrditi.

Bezprávně tedy se máslo a olej za bezvýminečně nesnadně stravitelné drží, a nemůžeme chudinu z mlsnosti viniti, když si máslo převařováním a přepouštěním zachrániti a zlepšiti hledí. Chléb máslem namazaný jest potřebou, kterou nestranná věda uznává; salát bez oleje mohou jen býložilci stráviti.

Sýr.

Ze smetany, mléka, sbíraného mléka a syrovátky se dělá sýr smetanový mastný, nemastný sýr neb tvaroh a zadní tvaroh. Že tukem nad míru oplývá, nazývá se sýr ze smetany vyráběný přemastný, a tak nazvaný zadní tvaroh, jenž se připravuje ze syrovátky, v které se téměř žádného tuku nenalézá, jest nejchudší na tuk.

Nejhlavnější látkou sýra jest sýrovina (kasein). Necháme-li sýrovinu se sraziti pomoci syřiště, nazývá se sýr sladkým, sází-li se však sýrovina kyselinou mlékovou, která se ve mléku utvoří, povstává sýr nakyslý. Účinek syřiště (vnitřní blány žaludku telecího) podporujeme teplotou. Přílišným teplem sýr nad míru stvrdne, když však tukem oplývá, stává se přeměkkým.

V mléku jest tuk se sýrovinou velmi úzce spojen, pročež množství tuku v sýru úplně souhlasí s množstvím másla v mléku. Kromě másla nacházíme v sýru též soli mléčné a díl cukru mléčného.

Sýr mazavý není nic jiného než vlastní kyselinou sražené, obyčejně před zkysáním sebrané mléko. V uleželém sýru jsou sýrovina a máslo dílem rozložené. Ze sýroviny se tvoří *leucin*, dusíkovitá látka, která se v jasně bílých jehlicích hlatí a kterou bychom mohli jmenovati sýrovou bělobou. Kromě této sýrové běloby (leucin), která se ve vodě rozpouští, vyvinuje se ještě olejovitá, ne tak snadno s vodou směsitelná kyselina, která nejenom zvláště pronikavou vůní a kysele štiplavou chutí, nýbrž i ve svém složení a v ostatních vlastnostech s kyselinou kořenu kozlíkového (radix Valerianae) souhlasí a též se kyselinou kozlíkovou nazývá. Kromě této kyseliny se ze sýroviny též něco kyseliny máslové tvoří; pročež nacházíme v sýru, jenž několik měsíců ležel, více kyseliny máslové, než v čerstvém a syrovém.

Větší díl kyseliny máslové pochází z rozpadajícího se butyrinu. Taktéž se tvoří kyseliny sýrová, potová a kozí, které se přidružují ke kyselině kozlíkové.

Velmi často díl syrovátky v sýru pozůstane. Cukr mléčný v syrovátce rozlučuje se v kyselinu máslovou a uhličnatou, která poslední jest původem oněch děr, jichž nejvíce v sýru švejcarském se nachází.

Vůně a chuť sýra závisí od kyselin tukových a kyseliny kozlíkové, která se oněm podobá. Sůl kuchyňská podstatně zabraňuje tvoření oněch kyselin ze sýroviny a másla. Chuť mnohých hollandských sýrů jest jen proto méně kořenná, že se k nim více soli kuchyňské přidává. A jelikož lučebného rozpadávání sýroviny a másla stářím sýru přibývá, vůně a chuť se stávají pernější, čím déle sýr leží.

Ačkoliv kyselina máslová ze tří látek mléčných utvořiti se může: z másla, z cukru a ze sýroviny; proto přece největší díl těkavých kyselin tukových jen z másla povstává. Pročež zapáchají také mastné sýry, jako Limburský, mnohem silněji a čpavěji, nežli nemastný Marzalino a ještě chudší na tuk tak zvaný zadní tvaroh.

Každý tuk se tím nesnadněji stráví, čím více se pomocí tepla ve zplodiny rozkladu proměnil. Že sýr těmito zplodinami rozkladu jest, známo, a totéž příčina, že se dá velmi nesnadně stráviti.

Ale za to popouzí a dráždí žlázy, sloužící k trávení, ku mnohem větší činnosti. Do travidel se více slin a žluči, více šťávy žaludeční a mikterní vylévá. A proto musíme tvrditi, že sýr, ačkoliv velmi nesnadně se rozpouští, trávení velmi mocně podporuje. A nečiní jenom to, ale i pomocí lučebně se rozpadající sýroviny zrychluje proměnu škrobu a cukru v kyselinu mléčnou a tuk. Jako máslo, napomáhá též sýr k snadnějšímu strávení chleba, a suchý chléb tudíž jest též méně záživný, nežli máslem namazaný, požívaný se sýrem.

Ohledem na látky potravní neústrojné jest sýr ze sladkého mléka dělaný lepší nežli sýr z kyselého, neboť v kyselině mléčné se soli alkalické rozpustily, kdež kosťan vápnitý mléka v sladkém sýru se nerozpustil.

Jen tam, kde květoucí chov dobytka dostatek mléka podává, se hojně sýra vyrábí. Kde však sýra hojnost, není nedostatek masa. Kde masa nechybí, tam nacházíme bohatou krev, a tato zase plodí v silných svalech šlechetnou mysl a ohnivou srdnatost, která svobodu zastává. Tak asi myslil dějepisec Johannes Müller, když učinil výrok, „že tam volnost panuje, kde se sýr připravuje.“

Kalokrevnosti.

V. *Talovitost krve. Pyaemie.*

Talovitost krve, zkažení krve hnisem neb talovem, znamená onu proměnu krve, která se děje přijmutím hnisu, neb lépe řečeno, rozpadajícího se hnisu, totiž talovu, do oběhu krevního, tak že hnisovité neb talovité, a nezřídka spoustne, i po kolikerém ústroji se rozkládající tak nazvané metastatické výzevy povstávají, ježto jmena *hlíz*, *výmětů* a kruposních exsudatů dostávají. Zdali tato talovitost krve bezprostředně v krvi se zaroditi může, není ještě určitě vyskoumáno; obyčejně se však vejiti hnisu do toku krevního dá na tom neb onom místě vypátrati neb aspoň tušiti. Ovšem jest nám podstata této kalokrevnosti tak neznáma, jako druhých; krev má oplývati bezbarvými buňkami. —

Příčiny druhotné talovitosti krve bývají velmi rozmanité, totiž: objitření po těžkých proměnách a operacích, hnisovité rozpadání sraženin krevních a vlákenných na nitroblanách žil a srdce (phlebitis a endocarditis), objitření v nejrozličnějších ústrojích, zvláště ve svalech a kostech, vředy kůže a blan slizných, neštovice v době objitření, spálení s hnisovatením, ztalovatění tuberkulové a rakové, v běhu horečky omladnic (processus puerperalis), poranění při otvírání mrtvol a při operacích, přenešení jedovatiny, ozhřivice koňské (Rotzgift) a snětí slezinné (Milzbrand, tyfus u dobytka). Přepadne-li v nadjmenovaných případcích obličej, nastane-li silnější horečka anebo nepravidelné třesení zimničné, přidávají-li se příznaky chorobné mozečné, a sežloutne-li konečně celá kůže a takřka sešpinaví, pak jistě talovitost krve už nastala a v brzku v nejmnožších pádech smrt se očekává.

Běh této kalokrevnosti může býti velmi prudký a rychlý, ale i velmi povlovný a zdlouhavý; v posledním případku ukončují nemoc vyhuběnění neb vodnatelnost celého těla; v prvním však někdy se hnis neb talov místně ani neusazuje. Tyto místní usazeniny se dějí přede vším v ústrojích, jejichžto vlasečnice krev, přijavši do sebe hnis neb talov, nejdříve probíhá; tak na příklad se usazuje hnis v plících při otrávení krve v žíle duté (vena cava), v játrách, po přijetí hnisu do vrátnice (v. portarum), v slezině, v ledvinách a t. d., když se byl hnis utvořil v levém srdci neb soustavě tepen.

Příznakové talovitosti krve. Nejdůležitější znamení jest *třesení zimničné* (Schüttelfrost), které bývá rozličné síly a mocnosti, nejvíce nepravidelné (druhdy se pokládalo za velmi zlostnou studenku), častěji neb řidčeji se opakující s následujícím mocným úpalem a velikou zemdleností. Předchůdcové třesení zimničního bývají někdy: všeobecný cit nedostatku zdraví, jak lid říká: polámanina, nechuť k jídlu a těžkosti dávěcí, bezsennost, zhoršení zvředovělého místa a růžovitý zánět jeho okolí, jakož i zánět sousedních žil a míznic neb žláz mízních. Nyní následuje: značné zrychlení žilobití a dýchání, veliký úpal a suchota neb nesmírné pocení kůže a potničky (Miliaria), kůže mění přirozenou barvu, žloutne, špinaví a pokrývá se petečemi; rysové obličeje mění se, člověk vypadá jako vyděšený, posléze mdlí a je sklíčený. V dalším běhu nemoci se vyskytují kromě místních utrpení talovitosti krve, objevujících se v plících a kloubech, tyfovité úkazy, a nemoc se končí při úkazech úplného rozmíšení krve náhlým otokem plic.

Při *léčení* talovitosti krve, jelikož žádných bezprostředných léčebných prostředků neznáme, musí se k tomu přihlížeti, by zkažená a talovem zanešvařená krev se popravila a vyčistila. To se může díti jenom snadně stravitelnou zážívnou potravou, čerstvým vzduchem a šetřením největší čistoty. K uvarování talovitosti krve, čehož spíše dosíci lze nežli zahojení, musíme přede vším hlavní péči vynaložiti, aby se rozsáhlé hnisovatění zabránilo, jakož i déle trvající nashromáždění a rozmíšení hnisu zamezilo; k tomu cíli slouží též nejlépe veliká čistota, zdravý vzduch a vydatná potrava. Na zapálené, zacpané žíly se musejí ustavičně studené náčinky přikládati, aneb se musí stlačovati, aby sraženina se ve hnis a talov nerozpadala a takto do oběhu krve nedostala. Že i proti talovitosti krve tak nazvaní praktičtí lékařové množství prostředků vědí a je lučebně a dynamicky odůvodniti hledí, jako všelijaké připraveniny čpavku: ammonium carbon. s. neb pyrooleosum, liqu. ammon. succ. atd., kalomel, chlor, akonit (voměj), Eau de luce a t. d., jest vůbec známo. —

Ozhřivice u lidi nevyvinuje se nikdy o sobě, nýbrž přenáší se z ohřivého koně na porušené neb poraněné místo lidského těla. Její nejhlavnější příznakové kromě

zimomry, veliké zmalátnělosti celého těla, bolestí v údech, růžovitého zánětu místa nakaženého a otoku žláz mízních jsou: hojný hnisovitý a krvavý výkal z nosu, jehož sliznice zapálena a pupenci poseta jest, nežitkové na kůži, hnisovité vymíšeniny v rozličných ústrojích a snětiví nadorcové a otoky na povrchu celého těla. Tato nemoc jest téměř vezdy usmrcující, ať jest běh náhlý neb počasný. Prostředků stává jen symptomatických. —

VI. *Kalokrevnost opilců čili líhová.*

Přílišné neb časté požívání nápojů lihovitých, zvláště špatné kořalky tak nazvané fuslové, při skrovné a špatné potravě, nezdravém bytu a špatném oděvu přivodí onemocnění člověka a sice přede vším krve, které buď velmi rychle na spůsob mrtvice v smrt přechází — *náhlá kalokrevnost opilců*, při čemž líh v krev přešlý snad lučebně ve veškeré nervstvo působí; aneb které povlovně tvoříc velmi mnoho tuku a mnohé ústroje proměňujíc usmrcuje otokem plic neb mrtvicí, Brightskou zrůdností ledvin neb zezrnatělosti jater, spojenými vezdy s vodnatelností, roztrhnutím srdce, zánětem neb snětí plic a. t. d. — *počasná kalokrevnost opilců.*

Náhlé otrávení krve líhem vede bezprostředně od opilství, které, jak známo, velmi rozličně u rozličných lidí v nervstvo působí, k smrti, bez pochyby umrtvením mozku. V rozebraném těle málokdy se posud nalezla dostatečná příčina smrti, jen někdy přílišnost krve v mozku a mázdrách mozkových aneb otok plic.

V počasné kalokrevnosti líhové, v jejímž běhu tak nazvané *obluzení třesavé opilců* (Delirium tremens potatorum) několikráte se přihoditi může, nalézá se po smrti všeobecná otylost; a kromě ní ještě počasný katarrh žaludku s následky, takový též katarrh plic spojený s jich roztažením, zbytnost a ztučnělost srdce, ztučnělost a zrudnost blány vnitřní tepen (proc. atheromatosus), ztučnělá a zezrnatělá játra, Brightská nemoc ledvin, zakalení a ztvrdnutí blány mozkové pavučinné se silnými Pacchionskými exsudaty, počasné vyraženiny, zvláště trudovitina růžová na obličeji (Acne rosacea).

Příznakové počasné kalokrevnosti líhové. Choroba ta se jeví nejdříve *vadami v zažívání* a ukládáním se *mazavého a rozbřidlého tuku* pod kůží. *Útrpnost v žaludku* poznáváme po nechutenství, těžkostech, dávivosti a vodnatém vracení na lačný život. *Kůže* dostává povlovně barvu špinavě žlutou, stává se mastnou neb suše drsnatou, drobivou a pokrytou šupinkami pokožky, v kůži na obličeji, zvláště na tvařích a na nose, vyvinují se roztažené žilky; pohled bývá vyděšený, ospalý a mrzutý. Později se k těmto příznakům přidružují: žáha, bolesti v žaludku, vracení krve, kašel s chrkli neb bez nich, klepot srdce, bolesti v měchýři močovém a močení bílkoviny, svrbění, třesení údů, blbost a blázněni, zakládající se na rozmanitých mamech smyslů, s blabolením a velikou žvavostí; tak žvástají opilci vždy o rozličných nestvůrách, myších, broucích, chroustech, opicích atd. Tak nazvané obluzení třesavé opilců napadá je někdy náhle v střízlivém stavu následkem mocnějších dojmů pravidelného neb nepravidelného spůsobu, jako leknutím, po operaci neb z jiného ochuravění. —

Hojení kalokrevnosti opilců se děje beze všech léků, a nemocný musí navykati na pravidelné požívání nedráždivých pokrmů a na přísnou zdrželivost všech líhových nápojů. Místo těžkých líhových nápojů se podávají lehká nahořklá piva a káva, schvaluje se pravidelné pohybování, tělocvik, silnější dýchání čerstvého vzduchu a častější čistění kůže, vlažné koupele. Přede vším se musí k pokojnému spaní přihlížeti, a pro-

to účinkuje morfium tak blahodárně u opilců; které též i velmi prospěšné jest v obluzení třesavém opilců (gr. $\frac{1}{2}$—1 třikrát denně), ale není, jak tvrdí mnozí z lékařů, specificum v této nemoci. K odvyknutí si kořalky přimíchávali se do ní v malých dávkach prostředkové nechutenství plodící, na př. vinný kámen dávivý nebo kořen Ipecacuanhy; neb se něco kořalky do všech pokrmů a nápoju přidávalo (léčení Berzeliusovo) — Proti těžkému podnapití nejvíce prospívají dávidla, čerstvý vzduch, studená voda zevnitř a vnitř a silná káva. —

Shoření samovolné za živého těla u opilců (combustio spontanea) nedalo se posud vědecky dokázati, a od lučebníků se uznává navzdor všem učeným hypothesím lékařův za prosto nemožné. —

VII. *Kalokrevnosti z otrávení pocházející* (*Toxicaemia*). *Giftdyskrasien.*

Nejenom *neústrojné* (mineralní) ale i *ústrojné* (rostlinné a živočišné) *jedy* mohou, když po přijetí do těla v brzku neusmrcují (*náhlé otrávení*), krev na delší čas tak přeměniti, že dužnění celého těla na mizinu přichází a v konečnou zkázu se uvádí (*počasné otrávení*).

Příznakové otrávení jsou dílem *místní*, dílem *všeobecní;* obojí se řídí dle spůsobu jedu, dle dávky, stupně a trvání jeho působení, jakož i dle ústroje, jímž byl jed do těla přijat. Dílem se dají bezprostředně z působení jedu odvoditi, dílem jsou teprv následkové jedem změněného tělesného dužnění.

Místní jsou buď lučební zánětné neb nervové povahy, *všeobecné* vztahují se ke stavu dužnění těla, k barvě kožní, k povaze krve, k výměškům a k změněné činnosti nervů.

Obyčejně přecházejí povlovně do chudokrevnosti, vodokrevnosti neb do kurdějovitého rozmíšení krve.

Pathologická pitva posud velmi málo mohla přičiniti k objasnění těchto kalokrevností, jelikož v mrtvolach nenalezla ničeho jiného, než všeobecné hubenství a úbytě, počasné katarrhy, spekové infiltrace sleziny, jater, ledvin, žláze nadurené, od arvené a ochablé svaly, nejčastěji však kromě úbyti a chudokrevnosti praničeho.

1. *Otrávení olovem* (dyscrasia saturnina, saturnismus) tvoří se přijímáním solí olovných do krve a vyznačuje se hlavně: *odbarvenými dásněmi* (zubinou), *kolikou, bolestmi údů, mrtvami, nápadným hubenstvím a utrpením mozku.*

Olovo do krve přijaté účinkuje dle Henle všeobecně, protože v celém těle nachází hladká vlakna svalová, v které svíravě (adstringens) působí. Proměna v krvi jest zjevně jen druhotná, jelikož tekuté vymíšeniny a příjmy následkem křečovitého stahování všech rourek se stavují.

Příznakové. Dásně jsou břidličné barvy, a tvoří se na nich úzký namodralý pruh okolo špinavých, nabrunatělých neb načernalých a vyžraných (vykotlených) zubů. Tato namodrale šedivá barva sliznice se rozšiřuje povlovně po celé dutině ústní, která vysychá; chuť se stáva sladce vraskavou, žízeň se zmáhá a chuť k jídlu ubývá, dech nemile zapáchá.

Kolika olovná čili malířů (col. saturn. s. metall. s. pictorum) jest kromě odbarvení dasní nejobyčejnějším příznakem choroby olovné, jenž též i nejdřív se objevuje. Sídlem této velmi prudké, vrtavé neb svíravé bolesti jest obyčejně silně vtažené opupí, řidčeji důlek prsní (Magengrube) neb jiné místo života (břicha); bývá i bolest ve var-

latech a v zanároči. Přitom bývá nesmírná zácpa, a velmi pracně vydobyté kousky lejna jsou koulovité, suché, tvrdé, nažloutlé neb našedivěle začernalé. Konečník jest křečovitě sevřen a vytažen, taktéž i varlata bývají začasté do výše potažená. Takové též křečovité případnosti jsou v ústroji močovém. Křeči, jenž východ měchuřinky žluční svírá, povstává též žloutenka; u žen bývají bolesti podobné k bolestem porodním.

Bolesti údů, suché lámání chorobných po otrávení olovném (arthralgia saturnina, rheumat. metall.) bývají velmi prudké a objevují se periodicky, zvláště za noční doby, v rozličných údech, nejčastěji v lýtkách. Jsou spojeny začasté s křečmi reflexovými, s případnostmi tetanickými a i mrtvami.

Nejčastěji se objevují na ohební straně dolejších končetin. *Mrtvy, umrtvení* naopak více v hořejších končetinách se přihazují, a jsou-li částečné, na straně natahovací a sice nejdříve v prstech, pak na hřbetu ruky a v prstech, na to v předloktí, na hřbetu ruky a v prstech atd. Mrtvy ty, které buďto povlovně s pocitem tíže, s umdleností, nemotorností a s lehkým třesením údů začínají, neb náhle s kolikou povstávají, objevují se nejenom v citných ale i v hybných nervech a přivádějí úd *v hubenství a úplné chřadnutí.* Řídké jsou mrtvy hlasidel a svalů hrudních. — Tlak žil krví přeplněných na nervy při průchodu dirkami kostními jest původem bolesti ba i mrtvy. Toto přeplnění žil krví, které po všeobecné zsinalosti poznáváme, povstává z toho, že tepny křečí v celé rozsáhlosti jsou staženy.

Utrpení mozku a míchy obyčejně nejpozději se přidružuje k prvě uvedeným příznakům choroby olovné, a sestávají buď z křečí tetanických a epileptických, aneb jsou omráčení všeobecné, porušení smyslné a duševní.

Když chceme otrávení olovem *vyléčiti,* musí se přede vším další působení olova zameziti, pak se musí přiměřená správa života zavésti, zvláště tučné a slizné pokrmy a nápoje, kůže se musí v teple a čistotě držeti, což vlažnými lázněmi se děje, též o čerstvý vzduch se musí péče vésti a konečně proti nejobtížnějším případnostem náležitých prostředků užívati, jako proti bolestem a křečím opia neb morfia, proti úporné zácpě teplých obkladků na život, olejovitých klystérů a projímavých léků. Takovým způsobem se působení olova v naše tělo povlovně ruší i z těla vyhání. Co kazijedy olova se jindy chválily připraveniny síry, jako: kyselina sirková, sírany a rozličné spojeniny síry, jako: alkalie sirnaté, siřičník železitý, tak nazvaná zlatá síra (Sulfur auratum). Omrtvené části se museji pečlivě mýti, tříti a šoustati.

2. *Rtuťová kalokrevnost, rtuťová choroba* (Mercurialismus, hydrargyrosis) se tvoří přílišným lékařským upotřebením rtuti, zvlášť kalomelu, sublimatu a praecipitatu, neb vdýchanými párami rtuťovými u pracovníků v hutích, u pozlacovačů, hotovitelů zrcadel, zapalovátek a tlakoměrů.

Choroba rtuťová náhlá, která povstává povlovným upotřebením rtuti ve spůsobě mírnějších připravenin bez patrnějších místních úkazů, jako jsou záněty sliznice v polykacích a zažívacích ústrojů, nazývá se též pro svůj nejznačnější příznak, totiž slinavost (Speichelfluß), *slinavostí rtuťovou,* a jest vždy s horečkou (horečka rtuťová) spojena.

Choroba rtuťová počasná povstává buď z náhle rtuťové choroby, aneb jest následkem po delší čas a v malých davkách upotřebované rtuti, a jeví se značným rušením celé obživy tělesné s rozmanitým utrpením dutiny ústní, chorobami kostí, vyraženinami na kůži, špekovitou zrůdností žláz a mnohými úkazy onemocnění nervů. Posud časté

a docela neužitečné užívání kalomelu u dětí každým pádem nebohé děti v nižší stupeň choroby rtuťové přivádí a obyčejně pak za krtice platí.

Příznakové počasné choroby rtuťové. *Zevnějšek* těla velmi sešlý, kůže bledá a plavá, pohled zapadlý, svaly ochablé. V *dutině ústní:* hubnaté, zkypřelé i částečně docela vyhynulé dásně, vykotlené, zapuštěné, viklavé zuby, rozsedliny a spáry na sliznici a v koutcích ústních, pysky odulé. *Kosti* částečně zapálené, s tofy a výrůstky, s červotoči a nočními bolestmi. *Na kůži* puchýřkové (eczema mercuriale, hydrargyria), pupiky, plamy, lupiny, strupy a vředové, kteří jsou ploší s nepravidelným okrajem, rozlizající se s půdou špinavě bělošedivou, snadno krvácející, tenký talov vyměšující, v brzku se hojí, ale zase snadno se vyskytují. *Nervové utrpení* se jeví nestálými bolestmi (Rheumat. mercur.), třesením rtuťovým, mrtvami, porušením smyslů a blbostí. Sleziny, jater a žláz mízních se *špeková zrůdnost* chytá. V jatrách zvláště začasté se tvoří roztroušená místa zánětní, jichžto vláknitý exsudat se v mozolovité pletivo proměňuje.

Léčení choroby rtuťové se děje zastavením poživaní rtuti neb dýchání par rtuťových, tvořením dobré krve snadno stravitelnými a záživnými pokrmy a nápoji, zdravým vzduchem a pohybováním v něm, podporováním činnosti kožní lázněmi teplými a oděvem teplým a umírněním nejobtížnějších příznaků, a to pomocí opije v bolestech a křečech, a pekelného kaminku ve vředech, rozsedlinách a spárách. Co specifický prostředek se chválí síra, jodičník drasličitý, zlato, prha (arnica) atd.

3. *Kalokrevnost z požívání arsenu pošlá* a sice žaludkem kyseliny arsenové (utrejch, bílý arsen, Rattengift), alkalií arsenových a arseničitých (mor na mouchy, rozpuštěnina Fowlerská), siričníku arsenového (operment, realgar), solí měditých s arsenem spojených (zeleň Sviňobrodská), aneb vdycháním prachu arsenového, přepuzované kyseliny arsenové v hutích a arsenovodíku.

Náhlé otrávení arsenem spůsobí přede vším prudký zánět žaludku, k němuž se někdy přidruží nervové úkazy, jako mdloby, křeče, třesení, vzlykání, blabolení, mrtvy, omraky.

Počasné otrávení arsenem povstává z náhlého aneb z povlovného přijímání malých dávek jedu, a přivodí záněty částečné a počasné žaludku a střev, nesmírné hubenství a chřadnutí celého těla s pohledem vyzáblým a vyraženinami kožními počasnými. Vlasy prší a nehty lezou, nervové případnosti se vyskytují, jako jsou bolesti těkavé, velká úskost a neklid, bezsennost, křeče, stahování údů a mrtvy, a na to se úbytě neb vodnatelnost z chudokrevnosti pošlá dostaví a učiní bídnému životu konec.

Poznání otrávenosti *arsenem* se dá pojistiti, když se cestou lučební o jedu přesvědčíme. —

Počasná choroba arsenová se dá vyléčiti zastavením dalšího přijímání jedu, snadno stravitelnou záživnou potravou a lehkým pocením. Co kazyjedy schvalují se v počasné alkalie sirnaté, a v náhlé kysličník železovodíkový (Eisenoxydhydrat), aneb sirník železnatý čerstvě sražený hydrátem magnesie.

4. *Mísání kovkopů a hutníků* (tabes metallica) jest počasné otrávení krve mnohými kovy, jako jsou arsen, olovo, rtuť, měď, jsouc ještě sesíleno dýcháním vzduchu podzemního naplněného uhlíkem.

Příznakové hlavní jsou: všeobecné hubenství, bledá, plavá, nažloutlá neb nahnědlá vyschlá kůže, chabé, úbytné svaly, úzkoprsost a krátký píchající kašel, kolika, třesení, stahování a mrtvy údů, tupost ducha a konečně vodnatelnost neb úplné vysušení.

Jen náležitá potrava, vzduch, světlo a lázně vlažné jsou *léčebnými* prostředky.

5. *Kalokrevnost* pocházející z otrávení *mědi*, a sice upotřebením měděných, špatně pocínovaných náčiní ku připravování a uschování potravy, vyskytuje se v jistých řemeslech, jako u pracovníků s mosazí a s broncem, u dělníku mincovních, hutníků a kovkopů, povstává požíváním octanů, mlékanů, uhlanů (měděnky, Grünspan) a siranů měditých, a barev měditoarsenových (zeleň Scheelská a Svinobrodská).

Příznakové náhlého otrávení mědi, proti němuž se bílková voda, cukroví, dubenky, siřičník železitý, aneb čerstvě připravený prášek železný podávají, jsou tytéž jako zánětu žaludku s chutí kovovou měděnkovou, a původ beroucí ze středů nervových.

V počasném otrávení mědi se vyskytují téměř všecky úkazy jako při každém otrávení počasném kovovém, totiž hubenství, pohled zapadlý, kůže plavá, bolesti, křeče, třesení, mrtvy; kromě toho však periodicky se navracující chuť po měděnce.

Léčení musí býti diaetetické; připraveniny síry se chválí vnitřně a zevnitřně.

6. *Počasné otrávení antimonem* už se přihodilo v mnohých dílnách a jeví se počasným porušením zábývů zažívacích (ošklivostí, nechutí, vracením, kolikou, průjmy), kašlem, obtížemi v dýchání, úbytěmi, nemírným pocením a vyraženinami.

7. *Kalokrevnost fosforová*, původ beroucí ze vdechování pár fosforových v dílnách na třecí zapalovadla, aneb z požívání lektvaře fosforového, potřebovaného k otrávení krys. V první případnosti se vyvinuje *počasné otrávení* s mrlinou kostí čelistních; v poslední otrávení *náhlé*, které provází velmi prudký zánět žaludku, vracení látek zapáchajících po fosforovodíku a v temnu svítících, žloutenka, bystré zapadání a kurdějové rozmíšení krve. Proti tomuto náhlému otrávení schvaluje Duflos rozpuštěninu 1 dílu pálené magnesie v 8 dílech vody chlorové.

8. *Jodovou kalokrevnost* (jodismus) posud lze pozorovati po hojném a dlouhotrvajícím, začasté docela nerozumném upotřebení jodu a jodu drasličitého od lékařů. Uvodí hubenství, mizení prsou, varlat, vaječníků a tuku, klepot srdce, zrychlené žilobití, dušnost, slabost nervů a chudokrevnost.

9. *Kalokrevnost* opijná neb *opijová* ukazuje se následkem dlouho trvajícího a silného požívání opije, co prostředku opojného a omamujícího, u tureckých opijožroutů a u čínských a malajských kuřáků opije, a poznáváme ji po vadnutí, hubenství celého těla, bledosti kůže a zapadlých očích, úporné zácpě, výkalech chamových, velké ochablosti svalů, zemdlenosti duševní a tělesné, nedostatku pracovitosti a chtíče mluvení, zapomělivosti a kleslosti mysli, tíži a třesení údů, neuralgických bolestech, mrtvách, blbosti.

10. *Námelka počasná* (ergotismus s. m. cerealis chron.) povstává delším požíváním špatné, námelem (Mutterkorn) pokažené mouky neb chleba, a jeví se periodickými křečemi míchy, zvláště ohybačů, a mrtvami s velkou zemdlelostí, špatnou barvou kožní, mučícím dřevěněním (Kriebeln und Ameisenkriechen) údů, zvláště prstů u nohou i rukou, s pocitem jakoby údy se roztahovaly. Později se přidružují: ztrnutí, epileptické případnosti, osleplost a ohluchlost, pomámení a blbost, vodnatelnost aneb úbytě, pocházející z nadržujících průjmů. Někdy se i přidává snět prstů u rukou a nohou.

Sestavil: Dr. **Josef Podlipský.**

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v arcibiskupském semináři v Praze, 1858.

PRŮMYSLNÍK.

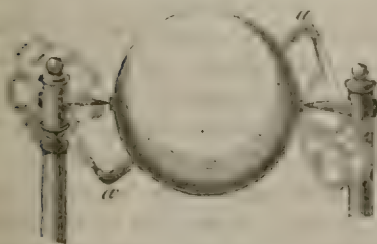
Příloha k Živě.

Číslo 4.

Dějiny parního stroje.

Asi 120 let před Kristem žil řecký učenec *Hero z Alexandrie*, jehož mechanické práce ku podivu byly tehdejšímu světu. Ještě podnes máme nástroje po něm pojmenované, totiž *Heronovu baňku* (Heronsball) a *zdroj Heronův* (Heronsbrunnen). Z četných jeho spisů se na nás jen tři dostaly, a v jednom z nich, „*Spiritalia seu pneumatica*" nazvaném, nachází se popis a výkres malounkého nástroje, který se parou pohyboval. Byla to malá dutá koule měděná, na objemu rourami u konce zahnutými opatřená (viz Obr. I.), která spočívala na dvou tyčkách a kolem své osy snadno rovnovážně otáčeti se dala. Dá-li se do takové koule trochu vody, a topí-li se pod ní, tu přechází voda v páru, která otvorem každé roury vychází. Pára tato tlačí v kouli i v rourách na vše strany stejnou silou nahoru jako dolů, v pravo jako v levo. Takový na vše strany stejný tlak nemůže žádného pohybování způsobit, poněvadž se jedna síla druhou ruší. Jinak jest to ale na ohybu u konce roury; tam tlačí pára na bod *a*, ale nikoliv na bod protější, kde se otvor nachází; tímto tlakem se počne roura a s ní celá koule v opáčném směru vycházející páry otáčet. Má-li koule dvě roury proti sobě stojící (jako se na tomto stroji Heronově v skutku nachází), tu se zahne každá k jiné straně, aby se koule obojím působením v stejném směru otáčeti mohla.

(Obr. I.)



(Stroj Heronův.)

Koule tato pohybuje se tedy právě takovým způsobem, jako *kolo Segnerovo* (Segner's Wasserrad), jen že působí u tohoto kola zpátečný tlak vytékající vody, a u stroje Heronova zpátečný tlak vycházející páry. Oba tyto stroje mohou slouti *stroje se zpátečným tlakem* (Reaktionsmaschinen).

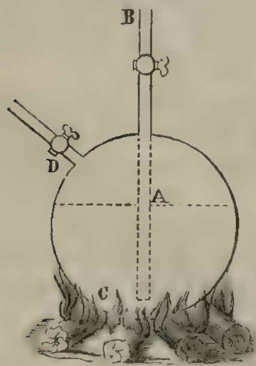
Hero znal tedy již působení páry, ano udal i nástroj, kterak by se pára užitečnou silou pohybovací státi mohla, proto ale nesmíme považovati Herona za vynálezce *nynějších* strojů parních, neb se zakládají na *jiném* působení páry nežli stroj Heronův. Zkušení umělci pochybují, že by se dle návodu Heronova daly stroje zhotovit, které by se ve svém oučinku nynějším strojům parním vyrovnaly. Pokud lepších strojů nebylo, mohly dělat stroje Heronovy dosti dobré služby: to se ale nestalo, a tak musela pára na své upotřebení ještě chvíli — totiž 1700 let — počkat.

Mezi tím se používalo páry ledakdes jen k hračkám Tak jest v Sondershausech bůžek, na kterém kněží pohanští lidu hněv božský okazovali. Soška ta je z kovu, uvnitř dutá, a stojí na trůnu podobně dutém; jediné otvory na celé sošce byly obě oči. Měl-li se lidu hněv bůžka okázat, nalila se do sošky voda, oči se zátkami ucpaly a v dutém trůně se rozdělal oheň; voda v sošce přecházela v páru, pára vyrazila zátky z očí, hrnula se s velikým hřmotem těmito otvory ven, a zahalila bůžka v temný mrak. Lid byl o hněvu božím přesvědčen.

Roku 1543 nabízel se *Blasco de Garay*, kapitán námořský, císaři Karlu V., se zvláštním strojem, jímž chtěl lodi bez plachty a vesla i v ouplném bezvětří rychle hnáti. Po odstranění rozličných překážek nařídil císař, aby byl s tímto strojem učiněn pokus v přístavu Barcelonském, což se i dne 19. června 1543 stalo. *Blasco de Garay* nechtěl uspořádání stroje svého nikomu ukázati, z venčí bylo ale vidět veliký kotel, v kterém se voda vařila, a po stranách kola dosti rychle se otačející. Celý pokus vypadl velmi dobře, loď běžela rychle a dala se lehko obracet. Po ukončení zkoušky rozebral *Garay* svůj celý stroj, dřevěné částky složil v lodní zbrojnici Barcelonské a ostatek si podržel, aby nikdo vnitřní uspořádání stroje nemohl vyskoumat. Císař byl s výsledkem velmi spokojen, dal všecky výlohy zapravit, povýšil kapitána ve službě a hojně ho obdaroval. Ostatně se ale pokus tento nikdy více neobnovil, a přišel konečně v zapomenutí; nejspíš proto, že byl císař tenkráte přípravami válečnými zaměstnán. *Blasco de Garay* svůj stroj nikomu neokázal ani nikde nepopsal; proto nelze říci, zdali a jaký nový vynález učinil. Ze všech okolností se dá ale soudit, že to nebylo nic jiného nežli upotřebení stroje Heronova, a že se tedy točila kola lodní zpátečným tlakem vycházející páry.

Roku 1615 vydal francouzský stavitel *Salomon de Caus*, jsa tehdáž ve službě kurfirsta Falckého, ve Frankfurtě spis pamětihodný: „*Les Raisons des forces mouvantes avec diverses machines tant utiles que plaisantes*“ Ve spisu tomto je mnoho pěkných návrhů, a mezi nimi i popsání stroje, kterak by se voda „*ohněm*“ (vlastně *parou*) do výšky hnáti dala (Viz Obr. II.). A jest dutá koule měděná, D jest kohoutek, kterým se voda do koule pouští; nahoře v kouli je roura BC dobře připevněna. její zpodní konec sahá až blízko ke dnu, ale tak, aby se dna nedotýkal. Koule ta se naplní as přes polovici vodou, kohoutek D se zavře a pod koulí se zatopí; horkem se vyvinuje z vody pára, ta tlačí na vše strany — tedy i na vodu pod ní ležící — a voda vystupuje kolmou trubkou u konce B.

(Obr. II.)

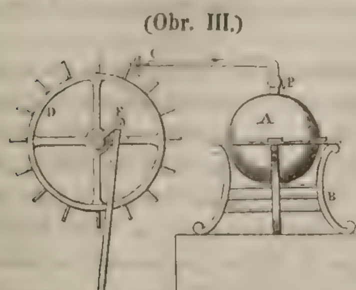


Stroj Salomona Cause.

Tento stroj je již více podoben k nynějším strojům parním, poněvadž v něm působí pára svou *silou rozpínavou* (Expansivkraft); proto ale v něm nesmíme ještě hledat pravý zárodek nynějších parostrojů, neb u těchto tlačí pára na pohyblivý *píst* (Kolben), — kdežto stroj Salomona Cause pouze vodu do výšky žene, a tedy jen službu neobmezené pumpy koná. — Salomon de Caus byl jak se vypravuje o užitečnosti svého stroje tak přesvědčen, že žádal od tehdejši vlády francouzské vyvedení svých návrhů. Kardinál *Richelieu* nechtěl ale tuto užitečnost uznat, aby pak na vždy jeho dotíravým žádostem ušel, dal ho co šílence zavřít de blazince Pařížského.

Roku 1629 objevil se v Římě spis: „*Le machine del Sig. G. Branca*“, ve kterém byly popsány všecky stroje spisovateli známé. Mezi nimi byl i jeden nový, který se proudem páry pohyboval (Viz Obr. III.). V duté kouli A, pod kterou se topilo, vyvinovala se z vody pára; když se otevřel kohoutek P, hrnula se pára mocným proudem k otvoru C a vrážela do lopatek kola, které se takto dle směru páry otáčelo. Klikou E se mohlo toto otáčení proměnit v pohyb vystupující a sestupující. — Stroj Brankův nemá s vynějším parostrojem pražádné podoby; on se zakládá jen na síle páry proudící, jako zpodní kola mlýnská (unterschlächtige Räder) na síle proudu vodního; vzduch z měchu vytlačený by měl týž oučinek.

(Obr. III.)



Stroj Brankův.

Roku 1663, za panování v Angličanech Karla II., sepsal *marquis Worcester* své dílo „*The Scantling of one hundred Inventions*“, kteréžto dílo je více známo pode jmenem „*Century of Inventions*“. Tento marquis Worcester ztratil co přívrženec rodiny královské v tehdejších bouřlivých časech celé své jmění, a byl konečně v Irsku uvězněn. Odtud prchl a dostal se do Francouz, kde se nějaký čas zdržoval. Na rozkaz vyhnané rodiny královské odebral se jednou do Londýna, byl ale chycen a opět v Toweru uvězněn, teprv restaurace mu přinesla svobodu. Povídá se, že co vězeň v Toweru pozoroval, jak se poklička na hrnci (v kterém si jídlo vařil) parou zdvihá; to prý ho pohnulo dále o té věci přemýšlet, až vymyslil stroj, který ve svých „sto vynálezích“ pod číslem 68. trochu nejasně popsal. — Jiní vypravují, že navštívil za svého pobytí v Paříži Salomona Cause v blázinci, že se dověděl od něho o pusobení páry a že pak sám co vězeň v Londýně o tom přemýšlel, kterak by stroj Causův zdokonalil. — Worcester sám svůj stroj nikdy nezhotovil, ani nevykreslil; jest toliko v knize jeho nejasně popsán. Dle popisu toho jsou to dva stroje Causovy vedle sebe, které vodu bez přetržení nahoru ženou. Stroj Causův měl totiž tu nehodu, že — když tlakem páry již všecka voda z koule vystoupila — oučinek jeho na chvíli přestal, až se totiž koule vyprázdněná znova vodou naplnila; když se ale (dle popisu Worcestra) dva takové stroje spojí a voda z jednoho vyhání, an se druhý naplňuje: tu není žádné přestávky potřebí a voda nahoře bez přetržení vyskakuje.

Angličané považují Worcestra za vynálezce prvního stroje, jehož pohybování se na pružnosti čili rozpínavosti (Expansivkraft) páry zakládá; zásluha tato patří ale vším právem Francouzovi Salomonu Causovi, který o celých 48 let dříve vynález svůj uveřejnil.

Dle mínění Angličanů patří i *Sir Samuel Moreland* k těm, kteří si o vynalezení neb zlepšení parostrojů nějaké zásluhy získali. Tento Moreland žil (jako Worcester) v bouřlivé době anglické revoluce, a Cromwell ho potřeboval k rozličným oučelům diplomatickým; praví se o něm ale, že byl zároveň vyzvědačem královým. Za restaurace byl od Karla II. za baroneta povýšen. Zabýval se rozličnými pokusy akustickými a zemřel roku 1696. Před smrtí dal z lítosti nad svým minulým životem velikou sbírku musikalií hluboko do země zakopat. V Museum britickém se nalézá jeho

krásný rukopis od roku 1683 s názvem: *Zdvihání vody rozličným nástrojím, s ohledem na míru a váhu.*“ Celý rukopis obnáší 38 stran, mezi jiným je v něm i článek (na 4 stránkách) na parní stroj se vztahující; v celém článku není žádného *nového* návrhu, nýbrž jen z četných pokusů získané udání, mnoho-li páry z jistého množství vody povstane — jak vysoko a jak rychle může pára jistou váhu vody vyzdvihnout. Udání tato jsou s ohledem na onu dobu dosti důkladná.

Roku 1690 uveřejnil *Denis Papin* svůj znamenitý spis, ve kterém se nachází důkladný a jasný popis nového parostroje, který jestě nyní pode jmenem stroje *vzducho-tlakového* (athmosphärische Maschine) znám jest. Papin se narodil v městě Blois ve Francouzích. Z mládí se oddal lékařství, pak šel do Anglicka, kde ho brával Boyle ke svým četným zkouškám. Roku 1680 vynašel *digestor* (Papinův hrnec) a rok na to se stal oudem „Royal Society“ v Anglicku. Roku 1685 byl zrušením ediktu Nantského přinucen, vlast svou opustit, i odebral se do Němec a stal se professorem mathematiky na universitě v Marburce. Zemřel roku 1710. Stroj Papinův byl takto uspořádán: $ABCD$ (viz Obr. IV. a Obr. V.) jest kolmý válec dutý, nahoře ouplně otevřený, dole na dně nachází se ale zámyčka (klapka, Ventil), která se lehko z dola nahoru otvírá. V dutině válce je pohyblivý píst (Kolben, Stempel) P, který kolem do kola pevně na stěny válce přiléhá. Zevnější vzduch tlačí celou svou tíží na hořejší plochu pístu, a když mu nic nepřekáží, srazí ho až dolů. Když se zámyčka S otevře, tu se i dolení část válce pod pístem $DCEF$ (Obr. IV.) vzduchem naplní; tlak tohoto zpodního vzduchu vyrovná se ale tlaku vzduchu zhůry, a píst P padá pak toliko svou vlastní tíží. Z toho je patrno, že síla, jen o něco málo větší nežli tíže pístu, bude moci píst až k hořejšímu konci dutého válce vyzdvihnout. Kdyby ale píst vždycky *jen* takovou silou vystoupil, a *jen* svou tíží dolů spadl, tu by se stroj ten k žádné práci nehodil, a pohyboval by se jen sám o sobě bez užitku. Dejme tomu ale, že se nachází píst na hořejším konci (Obr. V.), a že by se vzduch *pod ním* vytratil; jakou silou pak padne dolů? Nejen svou tíží, nýbrž i tlakem zevnějšího vzduchu, a tento tlak obnáší tolik, jakoby stál nad celým pístem sloup vody 32 střevíců vysoký! Z toho následuje, že by mohl píst při tom svém pádu ještě hodné břemeno táhnout; a kdyby se připevnil na hořejší ploše jeho provaz, a na provaz ten přes kladku (Rolle) dolů přehozený se uvázalo břemeno, tu by se muselo při každém pádu pístu tak vysoko vyzdvihnout, jak hluboko píst padl. Jedná se tu jen o to, kterak by se dal ten vzduch pod pístem odstranit, aby padajícímu pístu nepřekážel.

(Obr. IV.)



Stroj Papinuv, jehož píst se právě nahoru pohybuje.

(Obr. V.)



Stroj Papinův, píst na nejvyšším stupni.

Papin to chtěl spůsobit nejdříve vývěvou proudem vzdálené vody hnanou, pak prachem, ale nechtělo se mu to nikterak dařit; konečně si zpomněl pouštět pod píst místo vzduchu páru; pára působila při vystupování pístu jako vzduch, a když byl píst nahoře, mohla se ochlazením srazit; tím zpodní tlak přestal, a píst padl tlakem hořej-

šího vzduchu a vlastní tíží bez překážky dolů. První pokusy dělal Papin jen s malounkým strojem, jehož píst měl $2^1/_2$ palce v průměru a jen 10 lotů vážil; vodu, z které měla pára povstat, dal zrovna na dno dutého válce, ve kterém se píst pohyboval, a pod tímto dnem slabě (k. p. lampou lihovou) topil. Topením povstala z vody trocha páry, pára vyzdvihla píst nahorů, — a nyní se měl tlak páry zrušit; při takovém malounkém stroji postačovalo, když se oheň pod válcem na chvilku odstranil; tím se pára ochladila, srazila a ztratila všecku sílu rozpínavou, — píst pak, nemaje vezpod žádné překážky, padl tlakem hořejšího vzduchu a svou vlastní tíží dosti rychle dolů, a mohl při tom ještě 60 liber táhnout Papin podotýká, že vyhnal tímto strojem píst za minutu nahoru, a že se pak pára po odstranění ohně za $^1/_4$ minuty srazila. U většího stroje by to bylo ovšem tak snadno nešlo, tu by se nedal oheň jednoduše odstranit, a pára pod pístem by se byla musela jiným způsobem ochlazovat.

Parostroj Causův a Worcestrův mohl sloužit *pouze* k zdvihání vody, kdežto stroj Papinův se k vykonání každé práce dobře hodil; Papin navrhl i prostředek, kterak by se vystupování a padání pístu v pohyb kruhový přenésti dalo. Hrabě Sintzendorff měl tenkráte v Čechách několik dolů, které byly vodou zatopeny, a vybídl Papina, aby je pomocí svého stroje vyčistil; Papin by to byl rád podnikl, ale nechtěl se v tehdejší době na delší čas od své rodiny vzdálit, a tak se nezdá, že by byl Papin sám kdy většího pokusu se svým strojem vyvedl.

Ze všeho toho předce vysvitá, že je Papin vynálezcem *parostrojů s pístem* (Dampfmaschinen mit Kolben), kterých se nyní — ovšem po nesmírném zdokonalení všeobecně užívá.

Roku 1698 zhotovil anglický kapitan *Savery* parní stroj, na němž nebylo viděti mnoho původních vynálezů, který jest ale proto pamětihodný, že se *skutečně upotřebil*, což se o žádném z předešlých strojů říci nemůže. Savery se totiž uchytil myšlénky Causovy (viz Obr. II.), spojil ale kouli *A* zvláštní trubkou s jinou nádobou (kotlem), ve které se voda vařila; trubka mezi koulí *A* a kotlem se mohla kohoutkem zavřít. Když se již trochu páry v kotli utvořilo, otevřel se kohoutek, pára se hrnula trubkou do koule *A*, a tlačila vodu kolmou rourou nahoru. Toto uspořádání mělo tu výhodu, že nebyla voda nahoře vystupující tak teplá jako u stroje Causova, poněvadž netopil Savery pod koulí *A*, nýbrž jen pod kotlem. Stroj Causův, měl i tu chybu, že ho musel někdo — když již všecka voda z koule vyskákala — znovu vodou naplnit. Savery vedl ale rouru *D* (viz Obr. II.) do nádržky vodové, která mohla třeba o 30 střevíců níž ležet nežli stroj, a když již všecka voda z koule zmizela a koule jen parou naplněna byla, polil ji zvenčí studenou vodou; tím se pára ochladila a srazila, a v kouli bylo takřka prázdno; otevřel-li se te teď kohoutek u roury *D*, tu se hnala voda z nádržky *pouhým tlakem vzduchu* do prazdné dutiny, byť tato i o 30 střevíců výše ležela (tlak vzduchu může totiž vodu přes 30 střevíců vysoko vyhnati). Když byla koule vodou poněkud naplněna, zavřel se kohoutek *D*, a pustila se pára z kotle, čímž voda opět kolmou trubkou vystupovala. — Aby ale voda bez přestání vystupovati mohla, vzal Savery (jako Worcester) *dva* stroje Causovy a spojil oba se svým kotlem; když z jednoho všecka voda vyskákala, pouštěla se pára do druhého, a první se zatím znova vodou naplňoval. Celý stroj Saveryho měl tedy čtyry kohoutky, dva pro páru a dva pro vodu; najednou byly ale vždycky jen dva otevřeny, a sice jeden, kterým šla pára z kotle, a jeden, kterým se mezi tím koule vyprázdněná vodou naplňovala; když

ty kohoutky otevřené svůj oučel vyplnily, zamkly se a druhé dva se otevřely. Kdo tedy tento stroj obsluhoval, musel si přede vším hledět naležitého otáčení kohoutků, — pak musel pokaždé, když všecka voda z jedné duté koule vystoupila, tuto zvenčí vodou studenou polit, aby se v ní pára srazila; a tak požadoval stroj Saveryho v celku mnoho služby, potřeboval se ale předce ku hnání vody do domů a zahrad; k čerpání vody ze zatopených dolů se ale nehodil (ač to Savery jistil), poněvadž nemohl vodu tuze vysoko hnáti; již při dolech jen 200 střevíců hlubokých musel Savery páru v kotli tak napínat, že mohl kotel snadno puknout; v tom ohledu byl stroj Papinův mnohem vydatnější. Mimo to se nedal stroj Saveryho k žádné jiné práci, nežli k čerpání vody potřebovat.

Jaké zásluhy má tedy Savery o zdokonálení parostrojů?

Pohybování vody tlakem páry znal již Caus, že se ochlazením pára srazí a takměř prázdný prostor zanechá, to řekl již Papin, — že se voda do prázdné duliny až na 31 střevíců svýší mocně hrne, bylo za časů tehdejších již vůbec známo; tím spůsobem nezůstane pro Saveryho jiná zásluha, nežli že oddělil kotel od baňky vodu vyhazující, a že vymyslil nový spůsob ochlazování páry, totiž *zevnitřní ochlazování nádoby* studenou vodou. Mimo to má ale Savery ještě tu velikou zásluhu, že dělal pokusy své u větší míře nežli všickni předešlí, a že se takto jeho stroj v skutku upotřebil.

Jako zdokonalil Savery parostroj Causův, tak zdokonalili dva řemeslníci angličtí — *Tomáš Newcomen* kovář a *Jan Cawley* sklenář — roku 1705 zase stroj Papinův. Newcomen měl, jak se zdá, patrné vědomosti a dopisoval si s mnohými učenci; zdali on nebo Cawley ku zhotovení stroje více přispěl, nelze s jistotou určit. Stroj jejich se skladal (jako Papinův, viz Obr. IV.) z dutého válce kovového, jenž byl dole zavřen, nahoře ale otevřen, v dutině válce pohyboval se těsně píst nahoru a dolů; vystupování pístu dělo se parou, jako u Papina, jen že se netvořila pára zrovna pod pístem, nýbrž pouštěla se pod něj kohoutkem ze zvláštního kotle. Když byl píst nahoře, tu se kohoutek u kotle zavřel, a pára pod pístem měla se ochladit; k tomu oučelu byl venku okolo válce ještě jeden nižší válec, a mezi ně se pustilo (kohoutkem) trochu studené vody; voda ochladila kov vnitřního válce a tím i páru v něm, pára se srazila a píst padl tlakem vzduchu dolů. Když se na to kohoutek od studené vody zavřel a u kotle otevřel, tu se pohybování pístu opakovalo.

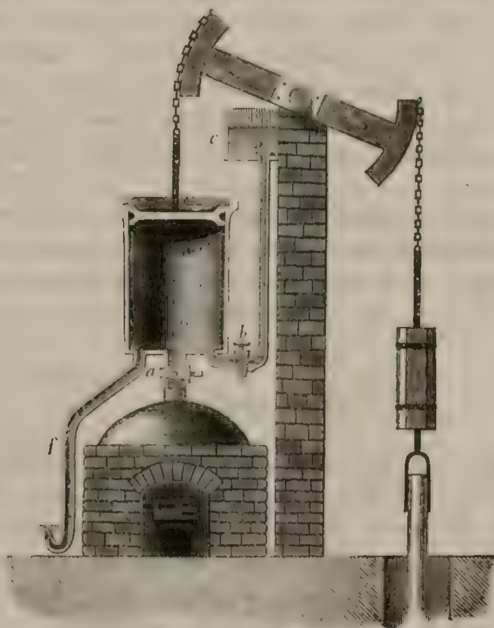
Celý stroj měl jen dva kohoutky, byl jednodušší a též lacinější nežli stroj Saveryho, pak se pohyboval mnohem pravidelněji, a mohl vodu z každé hloubky vyčerpat a do výšky hnát; mimo to se i ke každé jiné práci hodil. Proto našel také brzy veliké obliby a začal se potřebovat při pracích hornických, čímž stroj Saveryho ouplně klesal.

Když ale Newcomen a Cawley o patent na svůj stroj žádali, dělal jim Savery překážky a namítal, že upotřebili při svém stroji ke srážení páry téhož prostředku, který *on* (Savery) vynalezl, — totiž ochlazení nádoby zvenčí studenou vodou. K uvarování všech rozepří spojili se Newcomen a Cawley se Saverym, a patent vystaven byl na jmeno: „*Newcomen, Cawley* a *Savery.*“

Na počátku 18. století neuměli ale ještě veliké válce duté uvnitř dobře uhlazovat a pohyblivý píst tak uspořádat, aby ani vzduch ani páru na kraji nepropouštěl. Proto bylo na pístu v stroji Newcomenově vždycky trochu vody, aby se takto průchod páry a vzduchu mezi pístem a vnitřní stěnou válce ouplně zamezil. Když jednou tento stroj

u přítomnosti svých vynálezců pracoval, pozorovali tito s velikým podivením, že píst několikráte za sebou mnohem rychleji dolů sjel než obyčejně. Toto rychlé pohybování bylo nápadné, poněvadž to jindy vždycky chvíli trvalo, než se pára ochlazením stěn válcových srazila. Po důkladném vyšetřování shledalo se, že byl píst děravý, a že studená voda, kterou byl pokryt, malou dírkou pod píst do páry kapala; tím se pára ovšem dříve srazila nežli zdlouhavým ochlazením zevnčí skrze stěny válcové, a proto se píst rychleji pohyboval. Od té doby se neochlazoval již válec zevnčí (proto nebylo i nižšího zevnějšího válce potřebí), nýbrž na dně válce byl malý otvor, kterým, když píst nahorů vyjel, studená voda jako z kropicí konve do válce stříkala a páru bezprostředně ochlazovala, čímž se pohybování stroje znamenitě urychlilo. Ovšem se musela voda z válce zase odstranit, a tak dostal stroj Newcomenův následující zřízení. (Viz Obrazec VI.)

(Obr. VI.)



Vzduchotlakový stroj dle Newcomena a Cawleye.

Dole je pec s kotlem, nad kotlem je válec, ve kterém se píst pohybuje; mezi kotlem a válcem je kohoutek *a*, kterým může pára z kotle do válce přecházet; píst má nahoře železnou tyčku, která je spojena s jedním koncem váhadla (Balancier), na jehož druhém konci břímě (zde k. p. tyčky pumpové k čerpání vody) připevněno bývá. S vysoké nádoby *c* teče, když se kohoutek *b* otevře, studená voda pod píst k sražení páry; *f* je trubka, kterou voda z válce vytéká; trubka ta má na konci zámyčku vzhůru se otvírající a bývá celou svou zpodní částí stále ve vodě potopena.

Je-li kohoutek *a* otevřen a kohoutek *b* zavřen, hrne se pára z kotle pod píst, a tento vystoupí nahoru; na to se ale zavře *a* a otevře *b*, tu stříká studená voda pod píst, pára se srazí a píst sjede tlakem hořejšího vzduchu dolů; s pístem pohybuje se záro-

veň i váhadlo i břímě na něm upevněné. Trubkou *f* vychází voda do válce nastříkaná (jakož i sražením páry povstalá), a vyhrne se zámyčkou na konci ven; zámyčka ta je stále pod vodou, aby žádný vzduch trubkou *f* pod píst nepřišel; ale ani voda se nemůže zvenčí toulo trubkou do válce dostati, poněvadž na zámyčku tlačí a ji svým tlakem před sebou zavírá.

U prvních strojů Newcomenových musel stále někdo být, kdo kohoutky otáčel. Jednou vykonával tuto práci chlapec, jmenem *Humphry Potter*; toho mrzelo ale to jednotvárné zaměstnání, a samou mrzutostí mu napadlo, že by si mohl stroj sám kohoutky otáčet; k tomu oučelu přivázal ke každému kohoutku šňury, které druhým koncem tak na váhadlo upevnil, že se každý kohoutek pohybováním váhadla dle potřeby otevřel neb zavřel. Této myšlénky Potterovy uchytil se roku 1718 inžinýr *Beighton* a upevnil na váhadlo (místo šňury) kolmou lať dřevěnou (Steuerstange); v té lati byly na určitých místech kolíčky, které vždycky v jistém okamžení kohoutek dle pohybu váhadla sem neb tam otočily. Později upotřebil Beighton zámyčky místo kohoutků.

Při vší své nedokonalosti konal stroj Newcomenův v hornictví — zvlášť u dolů uhelných — dobré služby. Hlavní silou hýbací nebyla u něho pára, nýbrž tlak zevnějšího vzduchu, — a proto se nazýva tento stroj posaváde strojem *vzduchotlakovým* (athmosphärische Maschine); pára je zde jen prostředkem, aby mohl tlak vzduchu působit. —

Stroj Newcomenův se potřeboval dlouhá léta beze vší opravy. Teprv roku 1764 dostal jej do ruky nesmrtelný *James Watt*, který jej zponenáhla tak zdokonalil, že docela jiné zřízení obdržel; proto slove *Watt* vším právem *druhým vynálezcem* parostroje.

(Dokončení.)

Oleje rostlinné.

Oleje (fette Öle, fixe Öle) jsou mastnoty tekuté, obyčejně přihustlé, za čista bezbarvé, cizími částkami ale žlutavé, zelenavé neb nahnědlé. Mívají slabý zápach a nepatrnou příchuť. Za studena obyčejně zhustnou; jenom některé (jako olej lněný a konopný) zůstávají i v silném mrazu řídké. Při takovém zhustnutí netuhne ale celá hmota oleje, nýbrž jen jedna část, která se někdy v kulatých zrnkách vyloučí a z *lojoviny* (Stearin) a *sádloviny* (Margarin) se skládá; netuhnoucí část oleje slove *olejovina* (Olein). Oleje jsou tedy roztoky lojoviny v olejovině a tuhnou tím dříve, čím více lojoviny se v nich nachází. Proto není ale lojovina ani olejovina všech olejů stejná; tato nestejnost olejoviny je příčinou, že některý druh oleje na vzduchu *vysychá* (k. p. olej lněný), jiný zase *mazavý* zůstává (jako k. p. olej dřevěný); dle toho usnesli se učení, nazývat olejovinu olejů vysychavých *oleïn*, a olejovinu olejů mazavých *elaïn*.

Oleje nejsou těkavé a snesou dosti velikou teplotu beze vší proměny; silným výhřevem se zponenáhla rozkládají, při čemž hnědnou a plyny hořavé vylučují, až z nich konečně jen trochu lesklého uhlí zbyde. Obyčejně jsou lehčí nežli voda. Na papíře spůsobují skvrnu mastnou, která horkem *nezmizí*: tím se rozeznávají od *silic* (ätherische Öle), jejichž skvrny lze pouhým výhřevem z papíru zapuditi. Všecky oleje jsou hořavé a hoří plamenem jasným, málo čadivým; hoří ale jen tenkráte, když se až k rozložení zahřejí; nalejeme-li tedy na misku trochu oleje a dotkneme se ho za-

pálenou sirkou, nechytí; dáme-li ale misku s olejem na uhlí, a necháme olej zahřát až prská, pak se snadno zapálí; v lampách se táhne olej vláknem knotovým k plamenu, tam se zahřeje a pak hoří.

Ve vzduchu pohlcují oleje kyslík a *žluknou* (ranzig werden): olej žluklý má chuť ostrou, zápach protivný, barvu tmavější a činí kysele. I v jádrech a plodech oleje žluknou, jako se to u ořechů vlaských a lískových často objevuje. Když olej žluklý s pálenou magnesií se míchá a pak vytlačí, nabude se oleje dobrého, nežluklého. Semena olejnatá se někdy pražívají, aby déle vydržela.

Oleje mazavé žluknou mnohem snadněji nežli vysychavé; olej vysýchavý se rychle okysličuje a pak ztuhne obyčejně ve hmotu termežovou; při tomto rychlém okysličení se vyvinuje mnoho tepla, kterým se olej někdy i zapálí. Obyčejně bývá to teplo ovšem jen nepatrné, jsou-li ale okolnosti příznivé, tu se objeví: napustíme-li totiž bavlnu olejem lněným (který ze všech nejrychleji se okysličuje a nejrychleji vysýchá), a necháme-li ji u větším množství hezky do koule stočenou ležet, tu se zvolna zahřívá a za několik hodin se zapálí; místo bavlny se může vzít i koudel, papír, slama, piliny, seno a jiné látky vláknité; takto již mnoho požárů povstalo.

Ve vodě se žádný olej nerozpouští; v silném lihu — zvlášť ve vařícím — se rozpustí některý olej docela, některý jen z části; v celku se rozpouští olejovina snadněji než lojovina, tak že lze obě opatrným rozpouštěním skoro dokonale odloučiti. Trestí (Schwefeläther) a silicemi (ätherische Öle) se oleje v každém poměru rozpouštějí.

Olej, s alkaliemi žíravými neb s uhlany alkaličnými promíchaný, tvoří drobounkým rozdělením tekutinu mlékovou (Emulsion), z které se po delším stání opět čistý olej vyloučí. — Delším mícháním v louhu draslovém neb sodnatém olej konečně *zmydelní* (verseifen).

Oleje z říše živočišné pocházející jsou všecky mazavé; oleje z rostlin jsou dílem mazavé, dílem vysychavé. Oleje rostlinné nalézají se nejhojněji v semenech, zřídka v dužnině peckovic (jako u olivy), a ještě řidčeji v kořenech (k. p. v zemských mandlích); z těchto částek jich lze pouhým vytlačováním dobyti. K tomu konci se semena skořápek a slupek zbavená roztlukou, a konečně ze žinčice nebo plátna vytlačí. Olej za studena tlačený je nejlepší; je-li ale olej příliš hustý, nedá se tak snadno za studena všecek ze semen vymačkat, — v tom pádu se ho vytlačí za studena jen část, pak se semena vodou skropená v pánvi na ohni zahřívají a stále míchají, čímž olej řidne a pak se snadno vytlačí. Olej takto za tepla tlačený mívá chuť částkami spálenými, zápach nepříjemný, a snadno žlukne; proto jest lépe nechat semeno vodní parou proniknouti, čímž olej více řidne a se nekazí.

Co ze semen po vytlačení oleje v žinčici zbyde, slove *záboj* nebo *pokrutiny* (Oelkuchen), a slouží ke krmení dobytka neb k topení.

1. K *vysychavým* olejům rostlinným se počítá:
   Olej *lněný* ze semena lněného (Linum usitatissimum).
   Olej *ořechový* z vlaských ořechů (Juglans regia).
   Olej *makový* za semena máku zahradního (Papaver somniferum)
   Olej *konopný* ze semence (Cannabis sativa).
   Olej *skočcový* ze semen skočce obecného (Ricinus communis).
   Olej *tykvový* z jader tykve obecné (Cucurbita pepo).
   Olej *slunečnicový* ze semena slunečnice letní (Helianthus annuus).

Olej *tabákový* z tabáku obecného (Nicotiana tabacum).
Olej *smrkový* ze semena smrkového (Pinus picea).
Olej *borový* ze semena borovice (Pinus sylvestris).
Olej *vinný* z jader bobulí vinných (Vitis vinifera).

2. K *mazavým* olejům patří:
Olej *dřevěný* z dužniny peckovic olivových (Olea europaea).
Olej *řepkový* z rozličných druhů řepky (Brassica napus, Brassica praecox, Brassica napobrassica, Brassica rapa).
Olej *mandlový* z mandlí sladkých i hořkých (Amygdalus communis).
Olej *bukový* z bukvic (Fagus sylvatica).
Olej ze semen *madie* sejné (Madia sativa).
Olej *kaštanový* z divokých kaštanů (Aesculus hippocastanum).
Olej *lískový* z ořechů lískových (Corylus avellana).
Olej z jader *slívových, třešňových* a *jablkových.*
Olej *horčičný* (Senföl) ze semen horčice bílé a černé (Sinapis alba et nigra).
Olej *brslenový* ze semen brslenu sprostého (Evonymus europaeus).
Olej *svídový* z jader svídy (Cornus sanguinea).
Olej ze semen *podzemnice olejné* (Arachis hypogaee, — Erdnussöl).
Olej *šachorový* z kořene šachoru jedlého (Cyperus esculentus).

Dalo by se ještě více druhů olejových napočítat, ty se ale již jen velmi zřídka vyskytují. Zde jen o nejdůležitějších šířeji promluvíme.

Olej lněný je z vysychajících nejdůležitější; dobývá-li se za studena, je mnohem lepší; ale ani zahřátí mu tuze neškodí, pokud teplota 90 stupňů nedosahuje. Obyčejně se udává, že dá cent semínka lněného 22 liber oleje; při opatrné práci se ho ale až 26 liber dobude. Olej tento snese 20 stupňů zimy bez tuhnutí; teprv při 27 stupních se usazuje. Rozpouští se v lihu; na lot oleje se béře k rozpouštění 40 lotů lihu studeného, neb jen 5 lotů vařícího. — Olej lněný se potřebuje pro svou vysýchavost na fermeže a v malířství; obyčejně se ale k těmto oučelům po delší čas silně zahřívá a s kysličnikem olovnatým míchá, aby tím lépe vysychal; v oleji lněném se nachází totiž látka posud nevyskoumaná, která mu u vysychání překáží; silným výhřevem se látka tato rozloží, a s kysličnikem olovnatým se sloučí ve hmotu neškodnou. *Liebig* vyskoumal, že se dá látka tato z oleje lněného vyloučit, když se míchá olej s vodovým roztokem octanu olovnatého (essigsaueres Bleioxyd), tu se v něm usadí dole malé chomáčky, a olej z nich slitý tvoří pak pro svou výbornou vysychavost nejpěknější fermež. Takové připravování fermeže z oleje lněného jest ovšem dražší, nemá ale toho nepohodlí a té nebezpečnosti, jako když se olej v železném kotli po delší čas zahřívá.

Olej konopný je za čerstva světle zelený, časem ale sežloutne. Vysychá trochu zvolna, a proto se na fermež a malbu olejovou nehodí. Nejvíc se ho spotřebuje k dělání zeleného mýdla. Na některých místech se pálí v lampách veřejných za silných mrazů olej konopný místo řepkového, poněvadž řepkový by ztuhl; je při tom ale ta nehoda, že se lampy (jako každým olejem vysychavým) tuze zamažou.

Olej makový se podobá poněkud oleji dřevěnému a chutná tak příjemně, že se v mnohých krajinách (i v jižních Čechách) na jídla potřebuje. Tuhne teprv při 18. stupni zimy. Při lepších malbách olejových slouží (místo oleje lněného) k rozdělání barev. Ač pochází z máku, nemá předce žádné látky narkotické a je docela neškodný.

Olej škočcový (Ricinusöl) je obyčejně bezbarvý a přihustlý; potřebuje se v lékařství. Poněvadž se ze všech olejů nejsnadněji v lihu rozpouští, míchají ho k olejům dražším.

Olej dřevěný (Baumöl) je ze všech oleju mazavých nejdůležitější: za studena tlačený slove *olejem panenským* (Jungfernöl) a je barvy přizelenalé; ce se za tepla z oliv dobře zralých dobude, má barvu pěkně žlutou, a nechají-li se olivy na stromech přezrát, dají olej bezbarvý; olej bezbarvý se může ale i ze žlutého udělat, když se nechá s vodou v láhvi delší čas na slunci stát, — jen že ztratí chuť a nepříjemně zapachá. Již v mírném studenu, kde voda ještě nemrzne, vylučuje se z oleje dřevěného lojovina v bílých zrnkách; větší zimou promění se olej ve hmotu hustou, zrnitou, ze které lze v studeném papíře čistou lojovinu vytlačit.

Za mírné teploty ostává ale olej dřevěný ze všech oleju nejdéle mazavým, pročež se potřebuje vseobecně na mazání strojů, zvlášť ale na mazání čepu na kolečkách hodinových. — Čistý olej dřevěný se běře na jídla, a kde se ho mnoho dobývá, tam se jím i svítí. Mnoho oleje dřevěného se spotrebuje na dělaní mýdla, které se v západní Evropě mýdlem *Masilským* (Marseiller Seife) nazývá, poněvadž se ho z Masilie nesmírné množství vyváží; u nás se nazývá toto mýdlo *mýdlem Benátským* (venetianische Seife), poněvadž jsme ho ze Vlach poznali. — I vlna se napouští před předením olejem dřevěným, a při barvení na červeno se též mnoho sežluklého oleje dřevěného spotřebuje.

Pro svou vysokou cenu se někdy olej dřevěný s makovym neb řepkovým míchá; každou takovou přísadu lze poznat spůsobem následujícím Na sto častek oleje podezřelého vezmou se tři částky kyseliny dusikové, oboje se smíchá a střepá a nechá pak stát: byl-li olej dřevěný čistý, zhustne za 70 minut tak, že se ani nehne, když se nádoba obrátí; je-li však jen *stý* díl jiného oleje v něm, tu ztuhne teprv za 110 minut, a je-li v něm 5 procentů přísady, ztuhne až za 160 minut. Dle toho lze souditi, jak mnoho přísady se asi v oleji nachází.

Olej řepkový je temně žlutý a přihustlý; potrebuje se obyčejně k svícení, ale v svém přirozeném stavu se k tomu dobře nehodí, poněvadž je v něm jakási látka sliznatá, která knot rychle uhlím houbovitým pokrývá. Angličan Gower roku 1790 poznal, že se dá látka tato silnou kyselinou sirkovou z oleje vyloučit, a od té doby se olej řepkový takto čistí. V sudu kolmo stojícím se smíchá olej asi se *stým* dílem sehnané kyseliny sirkové, a oboje se as hodinu bez přestání promíchuje; olej nejprv zezelená, pak ale, když látka sliznatá v něm obsažená působením kyseliny sirkové zuhlovatí — skoro zčerná. Uhlí ze slizi je po celém oleji rozptýleno, ale mícháním se sráží v chomáče a olej se čistí. Tu se přileje k oleji čtvrtý díl vlažné (na 40 stupňů) vody, a opět se as ¼ hodiny míchá. Pak se spouští olej otvorem dole nade dnem sudu učiněným do sudu jiného, níže ležícího, v tomto sudu zpodním ostane olej as tři dni a musí se od vody ouplně odloučit, při tom nesmí teplota okolní pod 18 stupňů padnout, aby zůstal stále tekutý a tím lépe od vody pouštěl. Sud zpodní má dva otvory, jeden hned nade dnem a jeden o něco výše; po třech dnech se otevře nejdřív otvor zpodní, a tím vyteče všecka voda, která se co tekutina těžší dole pod olejem usadila; když voda odteče, zpodní otvor se zavře, a teď je v sudě jen olej, který není ale všude stejně čistý: ve zpodních jeho vrstvách je usazeno uhlí ze slizi, a proto se nenechá olej vytékat otvorem zpodním (kterým tekla voda), nýbrž vyšším. Takto vytéká jen olej čistý, a zpodní vrstvy jeho s uhlím sliznatým pomíchané ostanou na

dně sudu ležet. Olej steklý není ale ještě ouplně čistý, a proto se cedí konečně skrz pytle z plsti vlněné; aneb se dá do sudu, ktery má na dně množství direk a v každé dirce krátký knot bavlněný, — olej protéká těmito knoty, v kterých veškeré nečisté látky jeho uváznou.

Dubrunfaut udává velmi laciný, pohodlný a vydatný prostředek k učištěni oleje řepkového, totiž *pokrutiny*; ty se dobře rozemelou a s olejem stočeným náležitě promíchají; pak se nechá olej dva dni na teplém místě státi, pokrutiny se se vší nečistotou na dně usadí, a olej čistý se sleje. Jedny pokrutiny se mohou několikrát po sobě potřebovat, pak se v olejně vytlačí, aby se všechen olej v nich obsažený zase vyloučil.

Za novější doby se podařilo olej řepkový tak učistit, že nemá ani zápachu nepříjemného, ani chuti odporné, tak že se může místo oleje dřevěného neb makového na jídla potřebovat. V Lipsku a Hamburce se prodává olej takový pode jmenem „Schmalzöl". Tento Schmalzöl se z oleje řepkového takto dobývá: Na 6 liber oleje se vezme 6 lotů škrobu bramborového, dobře rozdrobeného, a oboje se v kotli měděném pocínovaném až k počínajícímu varu zahřívá, při čemž se vařečkou dřevěnou neustále míchá. Olej se z počátku silně pění, pak se ale tiše vaří, a po 2 až 3 hodinách nabude příjemného zápachu a chuti zasladlé; tu se nechá svařenina as 48 hodin státi, uhlí škrobové se dole usadí, a „Schmalzöl" se z něho konečně stočí.

Olej mandlový je světle žlutý, řídký a nemá zápachu; zimou brzy tuhne.

Barviva nerostní.

Důležitější barviva nerostní jsou bílá, žlutá, červená, modrá a zelená.

K *bílým* barvivům nerostním počítá se:

1. *Běloba olovnatá* (Bleiweiss, Carbonas plumbicus, Magisterium plumbi, Cerussa), která se skládá z kyseliny uhličité a kysličníku olovnatého. Dobývá se, když se desky olověné za tepla v páře octové a vzduchu tak dlouho státi nechají, až se na nich vrstva běloby usadí. — Běloba tato se rozpouští v silném octě, ve vodě nikoliv; zahřátím žloutne, ze všech bílých barev olejových nejlépe kryje, ale výparem sirnatým černá. Druh nejčistší slove bělobou *Kremžskou* (Kremserweiss), poněvadž se jindy zvláště v Kremži připravovala. Často se míchá do běloby merotec (Schwerspath), čímž se stane těžší, ale špatnější; běloha *Benátská* (Venetianerweiss, Genueserweiss) má v sobě polovic merotce, běloba *Hamburská* až dvě třetiny. Někdy se k ní troška modřidla přidává, aby se zd lá být bělejší, pak slove bělobou *perlovou* (Perlweiss).

2. *Běloba zinková* (Zinkweiss, flores Zinci, Calx Zinci); je to pouhý kysličník zinečnatý (Zinkoxyd), který povstane, když se zinek za řeřavosti bílé na vzduchu pálí. Běloba tato tvoří prášek bílý, který horkem žloutne, ochlazením ale zase zbělá; ve vodě se nerozpouští, v silných kyselinách a v žíravých lužinách se dá ale snadno rozpustit. Někryje tak dobře jako běloba olovnatá, za to ale ve výparu sirnatém nečerná a je lacinější. S olejem rozetřena špatně schne.

3. *Běloba vizmutová* čili *španělská* (Wismuthweiss, Schminkweiss, Spanischweiss), povstává rozpuštěním vizmutu v kyselině dusičné, tvoří prášek krásně bílý a potřebuje se na bílé líčidlo. V kyselině dusičné neb solné se snadno rozpustí, ve vodě ale jen velmi ztěžka. Světlem tratí bělavost a žloutne neb hnědne. Co líčidlo je běloba vizmutová velmi nezdravá.

4. *Mastnek* (Talk), nerost bílý, trochu nazelenalý, měkký, na omak mastný, jenž skládá se hlavně z kyseliny křemíkové a magnesie; jindy přicházel do obchodu přes Benátky a proto slove mastnek Benátský (Talcum venetum, venetianischer Talk). Mastnek bílý se potřebuje nyní pro svou neškodnost na všecka líčidla bílá, a poněvadž se dá snadno očervenit, i na líčidla červená. Na líčidlo bílé se mastnek přesličkou rozetře a pak v hedbávném sítě přetočí; má-li být líčidlo červené, vaří se tento bílý prášek s karmínem ve vodě.

5. *Křída*; ta se musí dobře rozemlít, pak opatrně vyplavit a tak prodává se pode jmenem *běloby Vídenské* (Wienerweiss).

K žlutým barvivům patří:

1. *Žluť hliněná* (Gelberde), skládající se z rozličných látek, hlavně ale z kysličníka železitého a vody; je měkká a drobivá, ve vodě se rozmočí, v ohni ale zčervená. V Rakousích se nazývá obyčejně *žlutí houskovou* (Stritzelgelb); nejvíc jí přichází z Bavor. Potřebuje se nejčastěji k natírání dřeva a koží.

2. *Žluť minerální* (Mineralgelb); skládá se z olova a chloru, a povstane, když se 10 částek suříku (Mennig) s jednou částkou salmiaku roztopí. Žluť tuto vynašel Angličan *Turner*, a proto slove také *žlutí Turnerovou* nebo *anglickou* (Turnergelb, Englischgelb). V Německu ji dělal nejdříve jakýsi Flügge v Kasselu, odkud i jmeno *žluti Kasselské* (Kasslergelb) obdržela.

3. *Žluť Neapolská* (Neapelgelb), v Neapoli vynalezená, nazývala se také hlinou Neapolitanskou; skládá se z kyseliny antimoničné a kysličníku olovnatého, a povstane, když se 3 částky antimonu, 2 částky suříku a 1 částka kysličníku zinčitého roztopí, hmota roztopená po vychladnutí rozemele a vodou vyplaví. Žluť tato je načervenalá, málo živá, dá se ale s jinými barvami dobře míchat, a proto se potřebuje zvláště na malování skla, porcelánu a kameniny; pěknou žluť Neapolskou dobývá Hardtmuth ve Vídni.

4. *Masikot* čili *žluť olověná* (Bleigelb); je to žlutý, neroztopený kysličník olovnatý a dobude se nejlépe vypálením běloby olovnaté neb dusičnanu olovnatého. Roztopením povstane z masikotu klejt (Lythargyrum), a je-li výhřev velmi silný, přechází konečně v *sklo olověné* (Vitrum plumbi, Bleiglas). Nyní se této žluti již jen zřídka užívá.

5. *Žluť chromová* (Chromgelb), skládá se z kyseliny chromové a kysličníku olovnatého; dostane se, když se roztok cukru olověného (Bleizucker) chromanem draselnatým (chromsaures Kali) srazí; vzal-li se k sražení červený chroman draselnatý, obdrží žluť sražením povstalá barvu citronovou. — vzal-li se ale chroman žlutý, nabude žluť barvy pomerančové; oba druhy žluti této se často spolu míchají. — Žluť chromová se ve vodě nerozpouští, na světle nebledne a dá se s jinými barvami dobře míchat. V silném louhu se rozpustí, ale vybledne. Žluti této se nyní mnoho spotřebuje, a často do ní míchají lacinější barvy žluté, k. př. žluť hliněnou.

6. *Auripigment* (Rauschgelb); skládá se ze 3 částí arseniku a 2 částí síry. Nejlepší druh přichází z Persie; v Sasích a v Angličanech se ale dobývá roztápěním kyseliny arsenové se sirou. V louhu se rozpouští, ve vodě nikoliv. Nejčistší auripigment slove v malířství *žlutí královskou* (Königsgelb). S vodou a páleným vápnem smíchán poskytuje mast, která *rusma* slove a na východě k holení kůže slouží, z které se pak jen dřevěným nožem seškrábe.

7. *Žluť rtuťová* (Merkurgelb); je to prášek barvy citronové, který se ve vodě

jen ztěžka rozpouští. Skládá se z kyseliny sirkové a kysličníku rtuťnatého, kryje skoro tak dobře jako rumělka, ale časem vybledne. Je příliš drahá a proto se málo potřebuje.

8. *Žluť sirnatá* (Sulphur auratum. Goldschwefel): skládá se ze síry a antimonu a tvoří prášek skoro pomerančový, který se v teplém louhu rozpouští; potřebuje se na žlutění bavlny, ale kyselinami se lehko ruší.

9. *Žluť prášková* (Schüttgelb); ta se dostane, když se vývar kurkumy kamencem srazí a povstalý žlutý prášek s křídou rozetře; pochází původně z Holandu, nyní se ale všude připravuje a slouží nejvíce k barvení koží.

K barvivům *červeným* se počítá:

1. *Rumělka* (Zinnober), která se buď co rumělka horní (Bergzinnober) již v přírodě nachází, aneb uměle ze rtuti a síry připravuje. Nejlepší druh rumělky přirozené pochází z Číny, nejlepší druh rumělky strojené slove *vermillon*. Rumělka rozemletá se porušuje často suříkem neb i roztlučenou cihlou; čistá rumělka se musí pod dmuchavkou ouplně vytratit, co zbude, je přísada.

2. *Suřík* čili *minium* (Mennig, Bleizinnober, Bleiroth) je červený kysličník olovnatý, který se dobývá přepalováním čistého masikotu: je to prášek šarlatový, který se vodou nerozpouští; zahřátím se temní, pak ale žloutne. Suřík z běloby olovnaté dobytý padá drobet do žluta a slove suříkem pomerančovým (Orange-Minium) čili *červení Pařížskou* (Pariserroth).

3. *Realgar* (rothes Rauschgelb, Sandarak) se skládá ze 7 částek arseniku a 3 částek síry; nachází se v přírodě, ale častěji se z otrušce (Arsenikkies) a síry připravuje. Směs na bílé ohně bengalské dělá se ze 7 částek realgaru, 2 částek síry a 24 částek sanytru.

4. *Červeň chromová* (Chromroth, Chromzinnober) je prášek šarlatový, který povstane, když se žluť chromová se sanytrem roztopí a hmota povstalá rozemele. Červeň tato výborně kryje, a kdyby byla lacinější, mohla by se dobře místo rumělky upotřebit.

5. *Nach zlatý* (Goldpurpur). Když se vleje rozředěný roztok cínu v kyselině solné do řídkého roztoku zlata, povstane tekutina červená a v ní pak sraženina barvy nachové, která se obyčejně *nachem zlatým* neb *kasiovým* nazývá. Potřebuje se na dělání skla rubínového.

6. *Červeň hliněná* (Engelroth, Preussischroth, Kolkothar, Caput mortuum, Crocus etc.) se skládá hlavně z kysličníku železitého s hlinou smíchaného; dobývá se rozličným spůsobem, obyčejně ale pálením žluti hliněné. Kolkotharem se nazývá tenkrát, když pochazí z vypáleného síranu železitého, jak se to při dobývání hnědé kyseliny sirkové vyskytuje.

(Dokončení.)

Drobnosti.

Kalení ocele.

Ocel se kalí, když byv rozpálen náhle se v tekutině studené ochladí; kalením ocel tak ztvrdne, že sklo rýpá a pilníku se nepoddá, zároveň ale tak zkřehne, že se rozbije, když na zem padne; mimo to nabývá drobného zrna, světlejší barvy a lepšího lesku. Obyčejně se kalí ocel v studené vodě, mají-li se kalit kusy veliké, ponořují se do vody tekoucí, aby pořáde voda studená přitékala; neb čím studenější voda, tím

více ocel kalením tvrdne. Voda měkká kalí spatněji nežli tvrdá nebo slaná. Ocel ve rtuti kalený je tvrdší a křehčí, nežli z vody. Hodináři kalí čepy kolečkové v loji: pilníky se kalívají v moči neb ve vodě slané.

Tvrdost ocele kaleného byla by vlastností velmi užitečnou, nikoliv ale křehkost jeho, a proto se obětuje raději trochu tvrdosti, aby s ní zároveň i křehkosti ubylo; k tomu oučelu se ocel kalený *napouští*. Napouštění toto děje se mírným zahřáním, až nabíhá ocel barvami dle stupně teploty rozličnými; tím mu ubývá tvrdosti i křehkosti a to tím více, čím více se ocel zahřívá. Na 221 stupňů tepla zahřát nabývá ocel kalený barvy *bledě žluté*, při 232° je *temně žlutý*, při 243° *pomerančový*, při 254° je *žlutě hnědý*, pak při 265° *temně hnědý* a okolo 277° *nachový*; zahřeje-li se na 288°. je *bledě modrý*, vyšší teplotou modrá více, při 317° je *temně modrý* a při 332° konečně barvy *zelenavé*. Příčina těchto barev záleží v tom, že povstane rozpalováním na povrchu ocele tenounká vrstvička kysličníku železitého, na které se pak právě tím spůsobem barvy objevují, jako na bublinkách mydlinových neb na tenké vrstvě oleje po vodě rozšířené. Rozličnost barev je měřídkem, jak mnoho se ocel při napouštění zahřál. Ocel na zdělávání železa určený musí býti hezky tvrdý, a proto se mu po kalení mnoho tvrdosti ubrati nesmí, takový se napouští jen do *žluta*. Ocel na zdělání dřeva a kosti nepotřebuje být tak tvrdý a zahřívá se až do *nachova*, čímž se o mnoho méně křehkým stává. Péra hodinová nepotřebují být tak tvrdá, ale pružná, a proto se jim všecka křehkost odejmouti musí; z té příčiny se rozpalují až do *modra*.

Voda měkká a tvrdá.

Každá voda měkká má tu vlastnost, že se v ní mýdlo obyčejné bez zakalení rozpustí; maso, hrách a j. se v ní dají na měkko uvařit, chuť má ale méně příjemnou nežli voda tvrdá; proto se potřebují vody měkké na prádlo a vaření, zřídka ale k pití. K vodám měkkým se počítá voda říčná, dešťová a sněhová.

Voda tvrdá obsahuje rozpuštěné vápno; ve vodě tvrdé se mýdlo nerozpustí, nýbrž rozloží, tvoříc pak mýdlo vápenné, které v malých bílých chomáčkách vodu kalí; proto se žádná voda tvrdá na prádlo nehodí. Ale ani k vaření se nedá potřebovat, jelikož se v ní mnohé látky na měkko neuvaří. Proto se potřebuje jen k pití. K vodám tvrdým patří skoro všecky vody pramenité neb studničné.

Na mnohých místech není měkké vody, tam dělává prádlo a vaření veliké obtíže. Následujícím spůsobem se dá ale voda tvrdá v měkkou proměnit. Vezme se jeden díl čerstvého hašeného vápna, a ten se smíchá s dvaceti díly vody na řídkou kaši, která slove *mlékem vapenným*. Do vody tvrdé se dá nyní trošek toho mléka vápenného, načež ona brzy změkne; voda takto připravená vydrží kolik měsíců a nekazí se. Působení mléka vápenného záleží v tom, že se sloučí s kyselinou uhličitou ve vodě tvrdé obsaženou; tím ztratí voda sílu k rozpouštění vápna, toto se z ní vyloučí a ona se stane měkkou.

Ale a porter.

Ale (vysl. él) a *porter* jsou piva anglická: ale se děla z bledého sladu, porter ale ze sladu hnědého, silně sušeného. Porter dostal své jmeno od toho, že ho pili

nejdříve jen Londýnští nosiči, kteří po anglicku *porters* slovou; to pivo má barvu temnohnědou (je ale předce průzračné), chuť přihořklou a zvláštní zápach aromatický; pro tyto vlastnosti, jakož i pro svou sílu opíjející je v Anglicku velmi oblíbeno. Jindy se rozeznával porter od jiných druhů piva svou hořkostí a svou barvou po hnědém sladu; nyní si ale mnozí pijáci bledé a méně hořké pivo libují, proto bývá nynější porter často méně temný a méně chmelovaný, a nedá se pak tak dlouho držet.

Mnozí sládci berou na porter místo praženého sladu slad bledý, a barví pak pivo páleným cukrem Jiní jsou ale svědomitější, oni nechají při várce částečku sladu hodně připálit, tím pivo obarví a pak dokládají, že je pivo jejich *jen* ze sladu a chmele — beze vši přísady — připraveno.

Zvláštní příchuť portru zdá se pocházeti ode dřeva sudů, ve kterých leží.

Tkaniny drátěné.

Tkaniny tyto se dělají obyčejně jen z drátu železného a mosazného, a potřebují se nejvíce na dna síťová; průřez drátu a hustost tkaniny jsou při tom velmi rozličné. Aby byl drát hezky ohebkým, obyčejně se před prací vypálí; dráty mosazné se ale jen někdy výpalují. Stavy na tkaniny drátěné podobají se poněkud stavům na plátno; často jsou ale stojaté, tak že osnova natažená tvoří plochu kolmou. Ve mnohých fabrikách se dělají tkaniny tyto velmi tenké a husté; tak k. p. ve fabrikách francouzských, kde jsou tkaniny mosazné tak tenké, že se jich dá 500 na sebe složiti, nežli výšky jednoho palce dosáhnou; pak bývají někdy tak husté, že se v každém čtverečním palci této tkaniny až 67,000 malounkých okének nachází!

Návěští literární.

Spis tento obsahuje návod ku praktickému strojnictví, a co nejdříve hodláme o něm místněji promluviti.

Sestavil: Prof. **Josef Balda.**

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v arcibiskupském semináři v Praze, 1858.

PRŮMYSLNÍK.

Příloha k Živě.

Číslo 5.

Dějiny parního stroje.

(Dokončení.)

James Watt narodil se 19. ledna 1736 v Greenoku ve Skotsku. Otec jeho býval někdy dosti zámožný, pak ale zchudl, a proto byl mladý James více v chudobě než v rozkoši vychován. Od matky se naučil číst, od otce psát a počítat. Byl těla tak slabounkého, že nechtěli rodiče ani připustit, aby se tuze namáhal; z té příčiny jen někdy školu navštěvoval a doma se dle chuti buď hračkami neb učením zabýval. Toto domácí učení muselo být ale dobré a přiměřené. Jednou seděl asi šestiletý *James* na zemi a dělal křídou rozličné čáry, v tom přijde jakýsi přítel otce jeho a horší se velice nad tím, proč tak veliký chlapec doma zbytečně čas maří a raději do školy nechodí; otec chlapcův se pousmál a pravil svému příteli, aby se trochu lépe na ty čáry na podlaze podíval, a ejhle! — byly to malé úlohy geometrické. — Malý Watt se i na svých hračkách mnohému přiučoval, rozbíral je a opět skládal a pak si podle nich i nové zhotovoval. Otec poznal brzy, že má chlapec ducha pátravého, ostatním příbuzným se ale nechtěla taková činnost chlapcova hrubě líbit. Když byl jednou u své tety, zpozoroval náhodou, že se pára z horké vody vystupující na věcech studených v kapky sráží; ten výjev ho tak zajímal, že se od něho nemohl ani odloučit, — ale tetu přešla brzy trpělivost. „Jak živa jsem neviděla tak líného chlapce jako tebe,“ pravila k němu; „vem si předce knížku a uč se něčemu, teď tu sedíš přes hodinu a anis nepromluvil, a víš, cos ten celý čas dělal? Zdvihal's pokličku s konvice čájové a pouštěl's z ní páru ven; pak's nad ní držel lžičku nebo šálek, a hleděl's na sražené kapky; není to hanba, čas tak daremně mařit?“

Do šestnáctého roku si osvojil Watt mnohé vědomosti z fysiky, lučby, botaniky a mineralogie, ano i z lékařství, — na to se stal učedníkem v jedné strojnické dílně, kde se váhy, kompasy a mnohé fysikální nástroje zhotovovaly; roku 1755 odebral se na zkušenou do Londýna a přijat jest do dílny *Johna Morgana*, která byla pro důkladné mathematické a nautické nástroje vyhlášena. Londýnské podnebí ale slabému Wattovi nesvědčilo, proto se odebral již po roce zase do Skotska a chtěl si v Glasgově vlastní strojnickou dílnu zařídit; ale *cechové* Glasgovští považovali Watta za vtíravého z Londýna přišlého novotáře a nechtěli nikterak připustit, aby se co samostatný strojník v jich městě usadil. V tomto nemilém sporu seznámil se Watt s některými učenci university Glasgovské, kteří v něm výborného mechanika shledali; jejich půso-

bením stal se mechanikem universitným, a zároveň mu povoleno, při svém bytu strojnický krám otevřít; — tak ušel oukladům cechů Glasgovských. Watt byl tenkráte 21 roků stár, a učení dobrodincové jeho se brzy přesvědčili, že není mechanik jejich jen obyčejný řemeslník, nýbrž že se svými vědomostmi i učencům vyrovná; proto byl krám jeho navštěvován ode všech učených lidí v Glasgově, tam se jednávalo o důležitých záležitostech vědeckých, a studující si to kladli za čest, když se mohli s Wattem seznámit. Watt sám se staral za dne o svou dílnu, a v noci pracoval o úlohách vědeckých, kterými pak své učené přátely překvapoval.

Ve sbírce nástrojů university Glasgovské byl malý stroj Newcomenův, který však nebyl k potřebě. Tehdejší professor fysiky, *Anderson*, dal jej Wattovi k správě, Watt opravil brzy veškery chyby, a stroj se pak každoročně ve svém působení posluchačům okazoval. Člověk obyčejný by se byl tímto dobrým výsledkem již spokojil, Watt pátral ale dále. On zkoušel, jak veliký objem má pára proti vodě, z které povstala, jak mnoho vody se dá librou uhlí v páru proměnit, — mnoho-li páry stroj Newcomenův při každém pohybu potřebuje, mnoho-li studené vody se do dutiny válcové stříknouti musí, aby píst s jistou rychlostí dolů sjel — a konečně jak velikou sílu (rozpínavou) má pára při rozličné teplotě.

Těmito četnými zkouškami se Watt konečně přesvědčil, že spotřebuje stroj Newcomenův na svůj oučinek příliš mnoho *páry* a tudy i příliš mnoho *topiva;* zároveň poznal i vady onoho stroje, z kterých právě ten nepříznivý poměr mezi *topivem* a *oučinkem* pocházel.

Hlavní vada strojů Newcomenových byla totiž ta, že se dutina válcová při srážení páry studenou vodou *tuze ochladila;* když se pak na to nová pára pod píst poušlěla, musela dříve ochlazený válec zahřát; tím jí ubylo *tepla* a s teplem i *objemu,* — a měla-li pak píst rychle náhoru vyhnat, muselo se jí hodně mnoho do dutiny pustit.

Z toho ohledu bylo rádno, aby se mnoho studené vody pod píst nestříkalo. To bylo snadné k vyvedení, ale oučinek stroje by tím byl trpěl; neb měl-li píst pak na to tlakem vzduchu rychle dolů sjeti, tu bylo zase potřebí, aby se pára pod ním co nejrychleji ochladila, aby se tedy hodně mnoho studené vody do dutiny stříklo. — Z toho je patrno, že nebyla tato vada tak snadno k napravení; neb stříklo-li se *mnoho* studené vody pod píst, spotřebovalo se mnoho páry, a stříklo-li se *málo* vody, tu se pára jen částečně srazila, píst jel jen pomalu dolů a měl slabší oučinek, každa oprava s jedné strany zvětšila vadu na druhé straně. Zdálo se, jakoby zde nebyla žádna oprava možná. A předce spůsobil Watt, že se pára pod pístem bez ochlazení válce srazila.

Spojil totiž dutinu válcovou zvláštní rourou s jinou nádobou, ve které nebylo vzduchu; v té rouře byl kohoutek k zavření: když měl vystoupit píst nahoru, zavřel se kohoutek u této roury, a otevřel se kohoutek od parního kotle; pára se hnala pod píst a vyhnala jej nahoru. Na to se zavřel parní kotel a otevřela se roura k prázdné nádobě vedoucí; teď se hrnula pára z dutiny válcové mocně do prázdné nádoby, tam se hojným stříkáním studené vody náhle ochladila, a píst sjel rychle dolů. Takto se ochlazení dutiny válcové zamezilo; tím se uspořilo mnoho páry, a tedy i mnoho paliva.

Prázdná nádoba, do které se pára z válce stahuje, a v které se pak ochlazením zhustí, slove *hustič* čili *kondensator.* Do takového kondensatoru se stříká ustavičně studená voda; v této vodě je ale vždycky obsaženo něco vzduchu, — ten z ní zpone-

náhla vystoupí, rozprostře se po celé nádobě a překážel by konečně páře do kondensatoru se stahující. Mimo to se ale voda do kondensatoru nastříkaná srážením přišlé páry brzy zahřeje, pak sama páru působí, a ta překáží konečně páře z válce přicházející ještě více nežli onen vzduch. Z toho je viděť, že by kondensator sám o sobě brzy působiti přestal; má-li se tedy v stále stejném působení udržet, musí se z něho *vzduch*, *pára* a *teplá voda* ustavičně odstraňovat. Toho docílil Watt zvláštní *pumpou*, jejíž píst je připevněn dlouhou tyčkou na váhadle; pumpa ta slove *pumpou vzdušní* — a píst její se pohybuje zároveň s váhadlem; síla, které pumpa tato k pohybování potřebuje, se musí ovšem od oučinku stroje odrazit, ale to je jen malá částka té veliké ztráty, která při strojech Newcomenových ochlazením dutiny válcové povstávala.

Proto nebyl ale ještě válec před každým ochlazením ouplně chráněn. On stál totiž v obyčejném vzduchu, který kolem do kola stěny jeho ochlazoval. Aby se i tato ztráta tepla co nejvíce zamezila, musel se válec něčím pokryti, co by mu tepla neubíralo. Watt toho docílil tím, že udělal okolo válce ještě jiný válec dřevěný, tak aby mezi oběma ostala dutina kruhovitá, která se nahoře i dole dobře ucpala; tím bylo již mnoho získáno. Pouštěla-li se ještě pára do oné dutiny mezi válci, pak musel mít vnitřní válec ustavičně skoro tutéž teplotu jako pára z kotle přicházející.

Takto se dalo při každém stroji velmi mnoho paliva uspořit. Watt nebyl ale ještě se svou úlohou u konce. Posavadní jeho stroj byl jako Newcomenův — jen *vzduchotlakový*: píst se pohyboval nahoru *parou*, dolů ale tlakem zevnějšího *vzduchu*. Když jel píst dolů, bylo pod ním prázdno, — proto na něj tlačil vzduch s hůry celou silou, a píst (jsa řetězem na váhadle upevněn) táhl ve svém pohybu i váhadlo i břemeno na druhém konci visící s sebou. Teď se pouštěla pára pod píst, aby jej nahoru vyhnala; nad pístem nebylo ale prázdno, byl tam vzduch po celé ploše pístu; pára pod pístem přemáhala tedy *jen* tento tlak hořejšího vzduchu, a nikoliv také váhu břemena. Proto působil stroj vzduchotlakový na břemeno jen při *pádu* pístu, při *vystupování* byl bez oučinku. K pumpování vody se takový stroj dobře hodil. Když jel totiž píst dolů, táhl za řetěz i jeden konec váhadla, tím vystupoval druhý konec, na kterém visela pumpa; tu vnikla voda do pumpy, teď hnala pára píst (bez oučinku) nahoru, — tyčka pumpová padala zatím svou vlastní váhou dolů, a stáhla váhadlo k své straně; na to počal píst svým pádem opět pumpu zdvihat. Tato přestávka byla tedy u pumpování vody neškodna. Která práce ale *stálou*, a k tomu snad i pořád *stejnou* sílu požaduje, k té se vzduchotlakový parostroj nikterak nehodil. Watt i tento nedostatek odstranili.

Když totiž se snažil, každé ochlazení parního válce ouplně zameziti, musel pozorovat, že při stroji vzduchotlakovém jedno ochlazení předce vždycky zůstane, — totiž, když jede píst tlakem vzduchu dolů, hrne se vnější studený vzduch za ním, a tím se vnitřní stěna válce pokaždé ochladí; to by se dalo zamezit, kdyby se válec nahoře přikryl, — pak ale nemohl vzduch na píst působit! Tím přišel Watt asi na tu myšlénku, aby píst nejen nahoru, nýbrž *i dolů* parou hnal. K tomu bylo jen potřebí, aby se válec nahoře deskou kovovou přikryl; uprostřed desky zůstal malý otvor (zacpávka — Stopfbüchse), který byl vycpán mastnou koudelí; touto zacpávkou mohla tyčka od pístu k váhadlu vedoucí dobře procházet, vzduch a pára tamtudy ale nepronikly. Měl-li sjet píst ve válci dolů, pustila se pára nad něj, pod pístem bylo prázdno, a proto ho hnala pára bez překážky ke dnu; měl-li teď píst vystoupit, bylo potřebí, aby se pára nad ním odstranila: to se stalo, když se spojil prostor *nad* pístem

s kondensatorem — a prostor pod pístem s kotlem: teď bylo nad pístem prázdno a zpodní pára hnala píst celou silou nahoru, tak že i břemenem hýbala. Proto působil tento stroj při obojím pohybu pístu. a slul z té příčiny *dvojčinný* (doppeltwirkende Dampfmaschiene); a teprv tento dvojčinný stroj byl pravým *parostrojem*, jelikož u něho pouze *pára* působila, kdežto u strojů Newcomenových jen tlak *vzduchu* břemenem hýbal. Ovšem potřeboval stroj dvojčinný dvakrát tolik páry co stroj jednoduchý; ale za to byl oučinek jeho také dvakrát tak veliký, a mimo to se takový stroj pro svou nepřetrženou sílu ku každé práci hodil.

Watt musel ale ještě některé proměny na svém dvojčinném stroji učinit, nežli se mohl místo jednoduchého upotřebit.

Přede vším bylo při parním válci takového nástrojí potřebí, kterým by pára z kotle vždycky jednou *pod* píst a jednou *nad* píst vnikla, a kterým by se zároveň kondensator k odstranění potřebované páry vždycky jednou s *hořejší* a jednou s *dolejší* dutinou válce spojil. Toho dosáhl Watt zvláštním uspořádáním (již popsané) lati Beightonovy; později se však příhodnější nástrojí k tomuto oučelu vynalezlo, jak bude níže popsáno.

Druhou proměnu požadoval parostroj dvojčinný v *upevnění pístu k váhadlu.* U strojů s oučinkem jednoduchým byl píst jen řetězem na váhadlo připiat; tam to postačilo, poněvadž píst jen váhadlo za sebou *táhal.* U strojů dvojčinných musí ale píst váhadlo při svém pádu *táhnout,* a při svém vystupování *strkat*; to se nedá řetězem docílit, a proto se musí píst pevnou tyčkou železnou s váhadlem spojit. Toto spojení má však své obtíže, poněvadž se pohybuje váhadlo (co páka stejnoramenná) v *kruhu*; kdyby se tedy tyčka od pístu jenom prostě na levém konci vodorovného váhadla přibila, tu by neostal tento konec stále kolmo nad pístem, nýbrž při svém kruhovitém výstupu a pádu by šel vždycky o něco v pravo, tím by přišla tyčka do křivé polohy a nemohla by působit. Má-li tyčka pístova při každém pohybu váhadla stále *kolmo* státi, musí k němu být jinak připevněna. Nejprv se to zkoušelo tak, že se udělaly nahoře na tyčce zuby, a ty zapadaly do zubatého oblouku. který byl na váhadle upevněn. Watt ale velmi jednoduchým prostředkem všecky tyto nesnáze obešel, totiž svým *rovnoběžníkem členěným* (gegliedertes Parallelogramm – viz obr. I. *DD'D''D'''*). Je to rovnoběžník složený z prutů železných, v rohách pohyblivě zadělaných, tak že, buďsi poloha prutů jakákoliv, vždycky zůstanou rovnoběžné. Watt upevnil dva hořejší úhly toho rovnoběžníka (totiž *D* a *D'''*) na váhadlo, do jednoho ze zpodních uhlů *(D'')* vpravil tyčku od pístu, a čtvrtý úhel spojil s prutem, který se svým druhým koncem okolo pevného střediště pohyboval. Když se toto pevné střediště dobře zvolí, bude se celý rovnoběžník pohybovat tak, že úhel s tyčkou pístovou při každé poloze váhadla *kolmo* nad pístem státi musí. Rovnoběžník členěný je nejkrásnější vynález Wattův.

Stroj dvojčinný se dal pro své stálé působení ke mnohým pracím upotřebit, ku kterým by se stroj jednoduchý nikterak nehodil; ale pohybování jeho šlo předce jen na dvě strany, totiž nahoru a dolů, nebo v pravo a v levo. Mělo-li být upotřebení jeho neobmezené, musel se stroj i pro takové práce hodit, u kterých se břímě *otáčí.* Tu se bylo o to starat, jak by se sestupující a vystupující pohyb váhadla do dráhy kruhové přivesti dal. Jakýsi *Keane Fitzgerald* toho docílil velmi složeným kolostrojem zubatým, který se ale při silném pohybování parostroje často porouchal. Později přišel Washbrough z Bristolu na myšlénku, že by se to mohlo stát *křivoďepem,* právě jako u našich kolovrátků, kde se šlapáním zpodního prkénka kolo otáčí; Washbrough si vzal

patent na tento svůj vynalez, ale Watt neměl chuti, aby mu za použití křivočepu na svých strojích něco splácel. I vymyslil si k tomu oučelu jiný prostředek, totiž jedno kolo zubaté na ose se otáčející, jehož středišté se nehýbalo (proto je nazval kolem slunečnım - Sonnenrad), a jedno kolo zubaté na konci tyčky s váhadla dolů visící, jehož středišté bylo nestálé (proto sloulo kolem planetovým — Planetenrad), toto uspořádání bylo ale předce tuze složené a vlastně jen z nouze vynalezené; když patent Washbroughův došel, tu i Watt všude na svých strojích křivočepu upotřebil.

Konečně se jednalo ještě o to, aby se stroj co *nejpravidelněji* pohyboval. Ale jakou pravidelnost bylo očekávati od síly *ohněm* vzbuzené? Hodí-li se pod kotel o kousek uhlí víc, tu povstane větší horko, v kotli silnější pára, a stroj se pohybuje hned mnohem rychleji. Pak není každý kus uhlí stejný, některý dá víc horka, jiný méně; tu je tedy těžko pravidelného pohybování docílit. Watt si k tomu ale vyvolil ten samý prostředek, kterým se ve mnohém mlýně otvor okenice řídí, aby stále stejně mnoho vody na kolo teklo. Vsadil totiž do roury, kterou pára z kotle do válce přichazela, *klapku vyrovnavací* (Admissionsklappe. Drosselventil). Je to tenká deska plechová, v rouře tak upevněná, že může mít rozličné polohy (viz obr. 1. u písmeny *d*); stojí-li na příč, tu páře skoro ouplně cestu zastoupí, jde-li ale plocha její dle délky roury parní, může pára beze vší překážky do válce táhnout; větším neb menším nakloněním této klapky se může tedy dle potřeby víc neb méně páry do válce pouštět, a pohybování pístu zrychlit neb umírnit. Jedná se tu jen o to, jak by si mohl parostroj sám tuto klapku vyrovnavací tak stavět, aby se jejím oučinkem pořád stejně rychle pohyboval. Klapka tato se otáčí v rouře parní kolem osy, jejíž konec z rouryční: dá-li se na ten konec mala klika, bude jen zapotřebí při rychlém pohybu parostroje hnouti tou klikou tak, aby se klapka postavila o něco víc napříč, — a hned se pohyb stroje umírní; jde-li stroj zvolna, hne se klikou naopak, klapka padne více do délky roury, a píst jde rychleji. Aby stroj sám v přiměřeném čase toto otáčení oné malé kliky vykonával, spojil Watt s parostrojem osu kolmou (viz obr. 1. *y*), na jejímž hořejším konci byl kruh; v tom kruhu visely na dvou protějších stranách dvě krátké železné tyčky, a každa měla na dolejším konci těžkou kovovou kouli (viz obr. 1. *y'*). Kolmá osa *y* se pohybuje silou parostroje, tedy vždycky právě tak rychle jako parostroj sám; při pohybu zrychleném se koule na tyčkách svou silou *odstředivou* dále od osy vzdalují, a při pohybu zmírněném zas blíže k ose spadnou. Jsou-li koule tyto pákostrojem spojeny s osou klapky vyrovnavací, tu se klapka při pádu koulí více otevře, a při vzdalování koulı více zavře. tím se udrží pohybování stroje v jisté míře bez patrného zrychlení a zmírnění. Toto nástroji slove nyní *rovnatelem odstředivým* (Centrifugalregulator); Watt sám je nazval *governor*. Již dříve použil *Keane Fitzgerald* ku pravidelnému pohybováui parostrojů *kola přemítacího*, a to s dobrým výsledkem Rovnatelem odstředivým a kolem přemítacím nabývá parostroj ve svém pohybu takové pravidelnosti, že se skoro hodinám vyrovná Proto se může potřebovat ke tkání tenounkých látek tak dobře, jako k pohybování kamenů mlýnských.

Opravy, které Watt na parostroji Newcomenově učinil, jsou tak ohromné, že ho nazvali vším právem druhým vynálezcem parostrojů; teprv od jeho doby se stala pára všeobecnou silou pohybovací.

Nemysleme si však, že Watt vznešeného cíle tohoto bez obtíží dosáhl, a že se mu hned práce jeho se všech stran ulehčovaly Watt počal první své pokusy již roku

1759, ale bez výsledku. Roku 1764 opustil universitu Glasgowskou, a stal se měřičem. Hlavní jeho vynález — totiž kondensator, pochází od roku 1765, ale Watt neměl tolik jmění, aby tento pokus u větší míře vyvedl. Tak ušla dvě léta. Tu ho seznámili přátelé jeho s podnikavým doktorem Roebukem, který založil v Carronu znamenité hutě. Tento Roebuk poskytl Wattovi prostředků k zhotovení nového parostroje, a Watt mu za to slíbil, že mu dvě třetiny svého budoucího patentu na tyto stroje postoupí. Roku 1767 byl Watt se svým prvním (ještě vzduchotlakovým) strojem hotov; parní válec toho stroje měl 18 anglických coulů v průměru. Roebuk postavil tento stroj na šachtě uhelných dolů v Kinnelu, a oučinek jeho byl výborný. Tu žádal Watt ještě toho samého roku o patent; obdržel ho však teprv roku 1769. Mezi tím ale utrpěl byl doktor Roebuk s jiných stran na svém jmění veliké ztráty, a odstoupil dobrovolně od úmluvy s Wattem.

Watt byl teď o užitečnosti svého nynálezu přesvědčen, měl patent v ruce, ale — nebylo prostředků, aby dílnu k zhotovování svých parostrojů založil. Nikdo se nechtěl na takové podniknutí odvážit. V tomto nemilém stavu ztratil Watt všecku naději v dobrý výsledek, nechal patent ležet a stal se opět měřičem. Tak ušlo zase pět let. Teprv roku 1774 seznámil se Watt s Bultonem. *Mathew Bulton* byl zámožný a měl veliké dílny v Soho nedaleko Birminghamu; jsa ducha odvážlivého byl by hnedle s Wattem dílnu na parostroje zřídil, ale — patent Wattův od roku 1769 platil již jen na krátký čas, a v tom krátkém čase by se byly výlohy, jaké zřízení takové neobyčejné dílny požadovalo, podnikatelům nikterak nevyplatily. Jen tenkráte se mohlo v nějaký zisk doufat, když se patent prodlouží, — a to byla věc velmi nesnadná. Bulton měl sice v parlamentě mnoho známých, ale bylo tam též mnoho mužů, kteří se žádosti této velice protivili. Po dlouhých hádkách byl nicméně Wattův patent až do roku 1800 prodloužen.

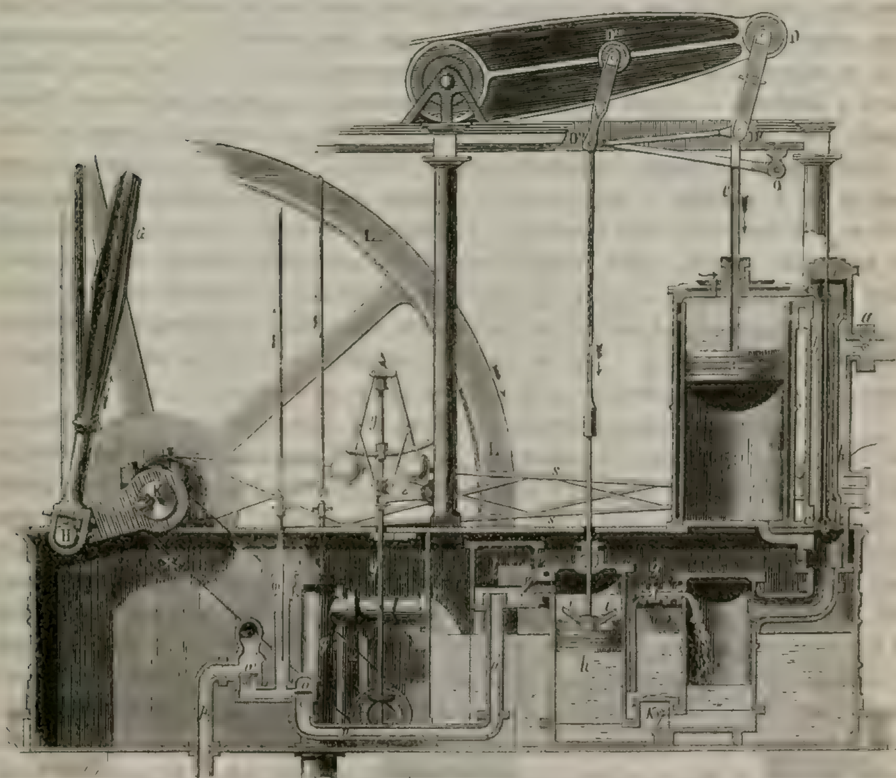
Tu se teprv zařídila v Soho (roku 1775) velikolepá dílna, která se stala nejužitečnější školou praktické mechaniky pro celé Anglicko. Tam se stavěly velikánské parostroje k vyvažování vody z dolů zatopených. Četnými zkouškami se dokázalo, mnoho-li paliva se při parostroji Wattově proti staršímu stroji Newcomenově uspoří; při stejném oučinku spotřeboval totiž stroj Newcomenův *čtyrykrát* tolik uhlí co Wattův. Tím dostaly stroje Wattovy dobrou pověst, a rozšířily se zvláště v Cornwallsku. Watt a Bulton si vymínili u každého stroje, že se jim musí platit ročně (pokud patent trvá) *třetí díl* ceny uspořeného uhlí. Mnoho-li to asi obnášelo, lze z jednoho skutečného příkladu posoudit. V dolech u Chace-Watteru staly tři pumpy, které se pohybovaly dříve stroji Newcomenovými. Když tam majetníci dolů Wattovy stroje postavili, spláceli Wattovi a Bultonovi ročně 24.000 zlatých ve stříbře, - z toho vysvítá, že museli ročně za 72.000 zlatých paliva uspořit. A to byl výsledek *tří* strojů. Nebylo divu, že se mnoho závistníků našlo, kteří Wattovi toho zisku nepřáli. Nejprv se vyskytlo několik takových, kteří hleděli rozličnými výmluvami patent Wattův obejít a takové stroje napodobit. Mnozí majetníci dolů se také brzy rozmrzeli, že mají ročně tak veliké sumy Wattovi a Bultonovi skládat. Takto povstalo mnoho žalob. a mnoho dlouhých a drahých soudů. Watt i Bulton měli po dlouhý čas co dělat, aby své právo uhájili.

Neblahé tyto poměry zhořčily Wattovi část života. Sedm let plných soudů by muselo ovšem každého mrzutým učinit. „Čeho se na světě nejvíc bojím,“ zvolal Watt jednou, „to jsou plagiatoři; kdybych neměl tak dobrou paměť, oni by mne snad samého

nestydatými námitkami přesvědčili, že nemám o zlepšení parostroje pražádné zásluhy. Ti, kterým můj výnalez nejvíce prospěl, upírají teď jeho užitečnost, a dodávají ještě, že jest národnímu jmění škodlivým."

Konečně se veškeré bouře utišily, a Watt — pracoval dále, aby své stroje zdokonalil. Roku 1784 vynašel rovnoběžník členěný a rovnatel odstředivý, čímž se stal dvojčinný stroj jeho ku každé práci přihodným. Poznenáhla se uznávaly zásluhy jeho, a nejznamenitější učené společnosti volily Watta za spoluouda; senat university Glasgovské ho jmenoval čestným doktorem práv. Když patent jeho došel, vystoupil ze spolku s Bultonem a bydlel v Heatfieldu nedaleko Birminghamu. Roku 1809 zemřel Bulton, jsa 81 roků stár. Watt cestoval roku 1817 do Skotska, ale tím, jak se zdá, tělesná síla jeho seslabla, i zemřel 25. srpna 1819 po krátké nemoci v 84. roce svého stáří. Tenkráte pracovalo již v Anglicku a Skotsku deset tisíc parostrojů, ježto vykonávaly službu tří a čtyr milionů lidí, čímž se přispořilo ročně asi 150 milionů zlatých; od té doby se poměry tyto náramně rozšířily.

(Obr. 1.)



Obraz 1. okazuje parostroj z dílny Watta a Bultona.

A je parní válec, nahoře a dole tak zavřený, že páře pronikati nelze; *B* je píst,

jenž těsně na stěny válce přiléhá; *C* je tyčka pístová, která jde zácpavkou ve víku válcovém až k rovnoběžníku členěnému *DD'D''D'''*, a sděluje tímto svůj pohyb i váhadlu; na druhém konci váhadla je tyčka *G* spojena s křivočepem *H*, který na ose *K* kola přemítacího připevněn jest; tím se vystupující a sestupující pohyb váhadla do dráhy kruhové převádí; *LL* je kolo přemítací.

Parní rourou *a* přichazí pára z kotle; v rouře této je klapka vyrovnavací *a'*; pára nejde ale zrovna do válce, nýbrž dříve do zvláštní dutiny *bb*, která slove komorou parní (Dampfbüchse), a v té dutině se pohybuje šoupátko *cc*. Toto šoupátko nepochází od Watta, nýbrž vynašel je roku 1801 jakýsi *Murray* z Leedsu: uspořádání jeho je takové, že když se šoupne nahoru, spojena jest hořejší část válce s parní komorou *bb*, a dolejší část válce s kondensatorem *de*; jde-li ale šoupátko dolů, tu je spojena hořejší část válce s kondensatorem a dolejší s komorou parní; tím může tedy pára pohodlně vždycky jednou nad píst a jednou pod píst vnikat. Toto pohybování šoupátka obstarává parostroj sám; na ose kola přemítacího jest totiž kotouč výstřední (excentrische Scheibe), a ten je spojen tyčkami *ss* se šoupátkem; otáčení kotouče výstředního stáhne jednou šoupátko dolů, a pak je zas vystrčí nahoru. Na tomto obraze stojí šoupátko nahoře, pára jde z komory *bb* nad píst, a pára pod pístem táhne se do kondensatoru; píst se tedy pohybuje právě s hůry dolů. — *d* je spojení mezi válcem *A* a kondensatorem *e*, *g* je kohoutek, kterým studená voda do kondensatoru stříká; *h* je píst pumpy vzduchové s klapkama *ii*; *k* jest klapka mezi kondensatorem a pumpou vzduchovou (Fussventil), kudy se voda zahřátá z kondensatoru stahuje; *l* je nádoba, do které se voda (z kondensatoru do pumpy vzduchové přešlá) vylévá: z nádoby *l* se táhne voda tato trubkou *nn* a zámykou *o* do pumpy *m*; pumpa *m* tlačí pak tutéž (z kondensatoru přišlou, tedy zahřátou) vodu zámykou *o'* a trubkou *p* do kotle. Z té příčiny nepřichází do kotle voda studená, nýbrž zahřátá, která se tam poznenáhla pumpou *m* žene; proto slove pumpa *m* pumpou *napájecí* (Speisepumpe). Veškeré toto nástrojí stojí ve veliké studenou vodou naplněné nádobě, do které pumpa vodní (Kaltwasserpumpe) *q* trubkou *r* stále studenou vodu vnáší. — *yy'* je rovnatel odstředivý, *xx* je spojení jeho s osou parostroje a *z* je počátek pákostroje, jenž vede ku klapce vyrovnavací.

V každém parostroji dvojčinném se pohybuje píst tlakem páry nahoru i dolů. Padá-li píst dolů, tu je spojen hořejší díl dutiny válcové s komorou parní, a pára se hrne do válce po celý čas, až píst ke dnu spadne; z toho vysvítá, že se musí pohybovat píst vlastně pořád rychleji, a že je rychlost jeho v tom okamžení, kde ke dnu padne, největší; o tuto rychlost u konce pohybu není ale co stát, ona více škodí než prospívá, a to proto, poněvadž píst silně do dna válce vráží a strojem zbytečně otřásá. Totéž se děje, když vystupuje píst nahoru; i tam vráží silně do víka válcového. Bylo by tedy prospěšné, kdyby se tato rychlost pístu ku konci pohybu něčím umírnila. Toho se dá docílit tím, když se nenechá válec s komorou parní tak dlouho ve spojení, až píst celou dutinu proběhne. Dejme tomu, že by se píst pohyboval shůry dolů, a že by byla tedy hořejší dutina válcová s komorou parní spojena, tu jde píst pořád rychleji; když by ale dvě třetiny své dráhy vykonal, tu by se spojení s komorou parní již *přetrhlo*, tak že by již žadná nová pára nad píst vniknout nemohla; teď má píst ještě třetinu své dráhy před sebou, a tu vykoná tlakem té páry, která již nad ním jest; neb pára tato má snažení, pořád více a více se rozpínat, tím žene píst dále, až jej ke dnu dorazí; ovšem není tato síla tak veliká jako ta, kterou píst první dvě třetiny své dráhy vykonal, za to má ale

píst po těch dvou třetinách již hodnou rychlost, a ta mu při dalším pohybu také nipomahá. Teď nevrazí píst již tak silně na dno válce, poněvadž se rychlost jeho v poslední třetině dráhy zmírnila. Pak má ale toto zřízení ještě jinou velikou výhodu; když se totiž spojení s komorou parní po dvou třetinách dráhy pístové již přetrhne, tu jde pokaždé míň páry do válce, než kdyby te přetržky nebylo, a proto se uspoří celá třetina páry a tím i mnoho paliva. Stroje takto uspořádané slovou *parostroje s přetržkou* (Expansionsdampfmaschinen), a stroje, u kterých se to neděje, parostroje *bez přetržky* (Volldruckmaschinen). Spojení s komorou parní se nemusí přetrhnout právě po dvou třetinách cesty pístové, nýbrž i v polovičce, — po třech pětinách, — po třech čtvrtích, vůbec jak se to v každém pádu za nejprospěšnější uzná.

I tato předůležitá myšlénka pochází od Watta; on ji už ve svém prvním patentut udal. Na strojích z dílny Watta a Bultona nebylo ale přetržky upotřebeno, a to proto, poněvadž měla pára těchto strojů již v kotli jen malé napnutí; kdyby se pak ještě rozprostřela, tu by oučinek její skoro zmizel. Teprv později (u strojů s parou silně napnutou) se okázal celý prospěch tohoto zřízení.

Nástrojí, kterým se spojení dutiny válcové s komorou parní v pravý čas přetrhne jest velmi rozmanité. Obyčejně bývá tak uspořádáno, že se může spojení přetrhnout při rozličných částkách cesty pístové (k. p. když je píst v polovičce, neb na dvou třetinách své cesty a t. d.), a že se může ta přetržka i bez zastavení parostroje proměnit, totiž z polovičky cesty třeba na dvě třetiny (i jinak) převést.

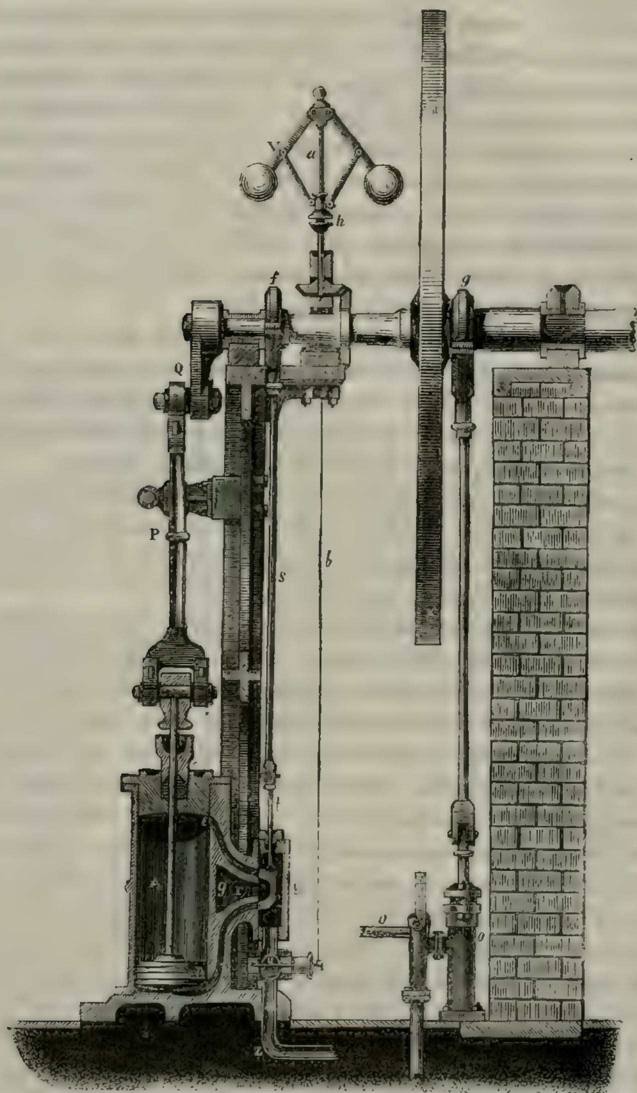
Všecky parostroje s přetržkou potřebují těžká kola přemítací, neb u nich dochází píst jen slabě k víku a ke dnu, působí tedy na konci své dráhy jen nepatrně na křivočep, a ten by mohl ostat státi. Síla kola přemítacího musí tedy křivočep přes ta místa, kde je působení pístu nepatrné, rychle přemítnout.

U strojů vzduchotlakových musela mít pára vždycky takové napnutí, aby tlačila na píst o něco silněji než vnější vzduch. Vzduch tlačí ale na každý čtvereční palec asi tak, jakoby leželo na tom palci 12 liber. Měla-li pára píst do výšky vyhnat, musel být tlak její na každý čtvérečný palec *přes* 12 liber, jinak by byl píst nevystoupil. — U Wattových strojů dvojčinných nemusí ale pára tlak vzduchu přemáhat, poněvadž je na druhé straně pístu vždycky prázdno; z té příčiny může být tlak páry v strojech těchto jakýkoliv; obyčejně bývá ale nízký, někdy i nižší nežli tlak vzduchu, a proto slovou všecky stroje s kondensatorem obyčejně *parostroje s tlakem nižším* (Niederdruckmaschinen). Každý takový stroj potřebuje veliké množství studené vody k srážení potřebované páry. Tam, kde nelze dost vody dostati, aneb kde není pro tu vodu dost místa, nebudou stroje tyto příhodné. Jedná-li se docela o stroje k pohybování vozů na železnicích, nedá se kondensatoru nikterak upotřebit; takový stroj by si musel táhnout nejen uhlí a vodu do kotle, nýbrž i veliké množství studené vody k srážení páry. — to by byla náramná tíž, a takový lokomotiv by sotva sám sebe utáhl.

Kde se tedy kondensator se zásobou studené vody umístit nedá, tam se potřebují *parostroje s tlakem vyšším* (Hochdruckmaschinen); to jsou stroje bez kondensatoru, u kterých se pára potřebovaná nesráží, nýbrž pouze ven do povětří pouští. Dejme tomu, že by hnala pára píst dolů, tu se hrne potřebovaná pod pístem do vzduchu, ale jen tak dalece, pokud je silnější nežli vzduch; když se tlak její se vzduchem vyrovná, přestane vycházet a zůstane pod pístem; proto musí ta pára shůry nejen břemeno přemáhat, nýbrž i *tlak potřebované páry s druhé strany*, který je pokaždé tak veliký, jako

tlak vzduchu. Z toho lze uznat, že musí mít pára takových strojů vždycky větší napnutí nežli vzduch, — proto slovou také parostroje s tlakem *vyšším.* Má-li mít stroj tento stejný oučinek se strojem Wattovým, musí být síla páry jeho *o tlak vzduchu* větší než u stroje Wattova.

(Obr. 2.)



Parostroj s tlakem vyšším (bez váhadla.)

První zmínka o strojích s tlakem vyšším nachází se také již ve Wattově patentu od roku 1769, kde udává, že by se mohl stroj dvojčinný při nedostatku studené vody i tak zřídit, aby pára potřebovaná do vzduchu vycházela. Ale nezdá se, že by se byl v dílnách Watta a Bultona kdy jaký stroj s vyšším tlakem zhotovil.

Teprv roku 1802 si vzali Trevithick a Vivian v Anglicku patent na parostroje s tlakem vyšším, které se pak ku pohybování vozů na železných drahách všeobecně upotřebily.

Obraz 2. představuje parostroj s vyšším tlakem, který působí silou desíti koňů; je bez váhadla.

A je parní válec, *P* jeho tyčka, která jde zacpávkou k čepu *Q*; čep je připevněn na hřídeli kola přemítacího; *X* kolo přemítací.

K je komora parní; průchodem *d* jde pára pod píst a průchodem *e* nad píst. Prostřední průchod *g* přechází do roury *r*, která se otvírá do vzduchu. Rozdělování páry na obě strany pístu děje se šoupátkem, které se pro svou podobu s lasturou nazývá *šoupátkem lasturovým* (Muschelschieber). Na obraze 2. vchází právě pára pod píst; když je průchod *d* z komory parní otevřen, spojuje dutina v šoupátku lasturovém průchod *e* s *g*, a potřebovaná pára nad pístem musí rourou *r* do povětří; když se ale při opáčném pohybu pístu průchod *e* z komory parní otevře, tu spojí zároveň dutina v šoupátku zpodní průchod *d* s *g*, a pak musí zase zpodní pára rourou *r* do povětří vycházet.

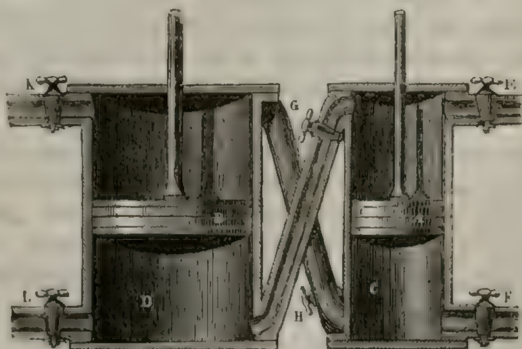
V je rovnatel odstředivý, na jehož ose *a* se pošupuje zděř *h*; ta hýbe pakou, která tenkou tyčkou *b* řídí vyrovnavací zámyku *n*; menším neb větším nahnutím zámyky *u* se spravuje přístup páry, která trubkou do komory z kotle parního přichází.

Do kotle se pumpuje voda pumpou *o*, a ta se pohybuje výstředním kotoučem *g*.

U strojů s tlakem vyšším se napíná pára tak, že mívá nejméně třikrát a nejvíce devětkrát tak velikou sílu jako vzduch. Zkoušelo se sice i ještě vyšší napínání páry, — ale pak trpí kotel i ostatní strojové částky, a pára snadno uchází. Je-li stroj tak zřízen, že se může přístup páry před dosažením pístu ke dnu přetrhnout, tu se velmi mnoho páry (tedy i paliva) uspoří. Pro parostroje s tlakem vyšším je tedy *přetržka* (Expansion) velmi příhodná, jelikož má pára jejich silné napnutí.

Roku 1804 navrhl Arthur *Woolf* zvláštní parostroje, u kterých lze i při vysokém tlaku páru srazit. Zřízení těchto strojů okazuje obraz 3. Jde-li pára z kotle nad *A*, je otevřen kohoutek *E*, *H* a *L*, ostatní kohoutky jsou zavřeny; pára žene píst *A* dolů, tím musí pára pod pístem *A* kohoutkem *H* nad píst *B*, a pára pod pístem *B* jde kohoutkem *L* do kondensatoru, kde se srazí. Pak se kohoutky *E*, *H*, *L* zavrou a otevře se *F*, *C*, *K*; teď jde pára z kotle pod píst *A*, pára nad ním musí kohoutkem *C* pod píst *B*, a pára nad *B* kohoutkem *K* do kondensatoru.

(Obr. 3.)



Zřízení parostroje Woolfowa

Píst *B* je čtyrykrát i pětkrát větší nežli píst *A*, jsou-li oba písty na jedné straně váhadla upevněny, pohybují se

oba zároveň dolů i nahoru. Jde-li totiž *A* parou z kotle dolů, vyrazí zpodní pára kohoutkem *H* nad *B*, a tam se as pětkrát roztáhne, čímž se stane pětkrát slabší; takto ji může pára z kotle (nad *A* vstupující) snadno přemoci. Pod pístem *B* je ale prázdno, poněvadž se od tamtud pára potřebovaná kohoutkem *L* do kondensatoru stahuje; tím může tedy i ta sesláblá pára píst *B* dolů hnáti. Totéž se děje při pohybu opáčném.

Stroje tyto slovou parostroje veletlačné s kondensatorem (Hochdruckmaschinen mit Kondensation). V dolech Kornwallských konaly pro uspoření paliva velmi dobré služby, ale na železnicích se nedají potřebovat.

V dobách novějších se pokoušeli mnozí o takové stroje, které by (místo sestupujícího a vystupujícího pohybování pístu) bezprostředně kruhový pohyb působily (rotirende Maschinen). Stroje takové jsou velmi jednoduché a potřebují velmi málo místa, ale — působení jejich není prospěšné. První myšlénka o takových strojích patří také Wattovi; ano on jeden takový stroj i skutečně zhotovil; poněvadž ale viděl, že nemá působení takového stroje proti ostatním žádného prospěchu, nedbal o něj více. Nyní se sice zhotovují (ale v malém počtu) v Anglicku stroje s pohybem kruhovým, ale působení jejich pořád ještě za oučinkem ostatních parostrojů pokulhává.

O červci a jeho upotřebení.

Od Frant. Tonnera.

Červec (košenilla), jak se v obchodu vyskytuje, není nic jiného, než rozličným spůsobem sušené samičky jistého druhu hmyzův z řádu polokřídlých (Hemiptera L.). Nejhlavnější známky toho řádu jsou:

a) Ssací rourka, táhlá, článkovitá, buď válcovitá neb kuželovitá, která se k prsoum dá ohnouti neb do těla vtáhnouti;

b) nedokonalá proměna ve vyvinování se hmyzu z vejce; jenom při některých druzích se u samečků nachází dokonalá proměna. Řád tento rozstupuje se na dvě čeledi:

1. Různokřídlí (Heteroptera), u kterých vychází ssací rourka z čela, a křídla u počátku jsou neprůhledná a silnější, na okrajích ale průhledná a slabší.

2. Rovno- neb stejnokřídlí (Homoptera), u nichž ssací rourka vychází ze zpodního dílu hlavy a křídla jsou všude stejně průhledná. K této druhé čeledi náleží *červec amerikánský*. Jak by se ale každý nezkušený podivil, maje před sebou zároveň červce samečka a samičku, když by uslyšel, že zvířátka ta jenom pohlavím se různí!

Samička, více méně okrouhlá, má dlouhou, tenkou ssací rourku, žádných ale křídel ani zřetelných článkův na těle, kdežto sameček jest menší a outlejší, bez ssací rourky, má dvě outlá křidélka a na zadním konci těla dva chloupky, mnohem delší než celé tělo. Barva samiček jest krásně fialová, jenom oči jsou hnědé a nohy přižloutlé; barva samečkův jest tatáž, jenom křidélka a zadní dva chloupky jsou bílé. Tykadla se nacházejí při obojím pohlaví; u samičky jsou daleko od sebe, krátká, tlustá, osmičlánkovitá; u samečka stojí blíže vedle sebe a jsou delší, desítičlánkovitá, krátkými chloupky pokrytá. Samička jest 1''' dlouhá, sameček $^{11}/_{12}$''', s roztaženýma křídloma $1^{3}/_{4}$''' široký.

Vejce jsou zažloutlá, larvy z nich vylézají za 8 dní. Tyto larvy se ihned velmi

rychle pohybují, za krátký čas se ale na příhodném místě nopálu, totiž byliny kaktusové na které žijí, usazují, ssací rourkou do byliny se zabodnouce, načež samičky tohoto místa v celém živobytí více neopouštějí. V tom věku jsou si zvířátka obojího pohlaví velmi podobna, samečkowé se však za 14 dní velmi proměňují, zapřádajíce se na spůsob motýlův neb broukův v bílá pouzdra látky vlnité, z kterých za osm dní vylézají, majíce podobu svrchu řečenou, od samiček rozdílnou. Této proměny nenalézáme u samiček, ony podržují podobu larev, a teprva po páření se valně zvětšují; brzy potom kladou vejce, čímž úkon jejich života jest dovršen. Mrtvá jejich tílka zůstávají na vejcích, sloužíce jim za ochranu proti povětří aneb jiným nepřátelům. — Samečkův jest mnohem méně, tak že asi na 300 samiček jen jeden připadá, a poněvadž nemají ssacích rourek a tedy žádné potravy požívati nemohou, jest páření jediným jejich úkolem, po jehož vykonání ihned pocházejí, jako samičky po snešení vajec.

Dlouho se užívalo v Evropě červce, aniž se o jeho původu něco určitého vědělo, ba ani jisto nebylo, jsou li zrnka tato (totiž sušené samičky), pro barvířství tak důležita, z říše živočichův neb rostlin; i ačkoliv Acosta r. 1530 snažil se dokazovati, že červec zvířetem jest, a Francouzové de la Hire (1704) a Geoffroy (1714) mezi hmyz jej vřadili, předce obecné mínění bylo, že tento vzácný předmět obchodu pochází z rostlinstva. Nestává snad v celém přírodopisu podobného příkladu, aby tolik okolností potřebí bylo k dokázání, do které říše nějaký plod náleží, jako to s červcem bylo; neboť neznámo nám jest, aby kdesi soud politický byl rozhodoval, co vlastně před soud přírodozpytcův náleží. Událost ta jest velmi originální i zajímavá. Jistý Melchior von Runscher vešel r. 1725 v sázku se svým přítelem, který tvrdil, že červec plodem bylinním jest, a nemohouce nijak pravdy se dopíditi, udali se v této věci k jistému D. Martinu de Raynossa, právě do Mexika cestujícímu, aby tam pravdu vyšetřil. Přísahami před notářem města Antignara v Mexiku bylo dokázáno, že červec skutečně zvířetem jest; spisy pak o tom poslány byly van Runscherovy, který je později tiskem vydal a takto červci v Evropě na vždy náležitého místa mezi zvířaty pojistil.

Červec amerikanský obral si k výživě své jako bourec hedvábník, pouze listím maruše bílé se živící, jenom jednu bylinu, a žádna jiná není s to, aby mu potřebného pokrmu poskytla, pročež na žádné jiné chovati se nedá. Bylina ta patří do druhu kaktusův a sluje *nopál* (Cactus coccenillifer L. neb Opuntia cochenillifera De C.). Roste pak v střední Americe a v Mexiku divoce, a rodí ovoce podobné fíkům, které tu vlastnost má, že, jestliže je člověk sní, moči dodává barvu jako krev červenou. Patrno, že vlast nopálu spolu jest vlastí červce; tato obmezovala se tedy původně na střední Ameriku a na mexikánské krajiny Tlaskalu, Guaxaku, Guatemalu, Honduras a Oaxaku. Užívání červce nebylo teprva od Evropanův odkryto; Španělové r. 1518 do Mexika přišedše nalezli, že tuzemci červců užívali k omalovávání svých domův a k barvení bavlny: překvapeni krásou barvy zvěstovali do Španěl čeho byli nalezli; i v brzku vyšel ze Španěl rozkaz Cortezovi, aby všemožně hleděl k tomu, by se užitečné zvíře to náležitě pěstovalo a rozšířilo. Následek rozkazu španělské vlády, která chtěla velké množství červce těžiti a obyvatele nutila, aby jí ho za levnější cenu dodávali, nebyl rozkvět pěstování červce, nýbrž jeho oupadek, tak že (bezpochyby od tuzemcův rozjitřených) za jednu noc všechny nopálové byliny v Jukatanu zničeny byly. Španělové přičinili se k rozšíření červce v jižní Americe, v Brasilii, Peru; dalšího rozšiřování ale v zemích, jiným národům náležících, snažili se jak možná zabrániti, a to i su-

rovými prostředky. Tak bylo každému zapovězeno přiblížiti se k ohradam, kde se nopál a červec pěstovaly a které i ozbrojeným vojskem byly střeženy; na hrdle pak měl býti trestán, kdo by buď sazenici nopálu aneb živého červce vyvezti chtěl; spůsobem tímto chtěli monopolu s červcem nabyti a jej upevniti.

Pozdě, teprva v předešlém století (1777) podařilo se Francouzovi Thierrymu de Menonville, že dostal několik živých červcův a mohl učiniti pokus, zdali by se dali jinde pěstovati. Přenesl bylinu i hmyz na ostrov S. Domingo (Haiti), kdež se pokus podařil, ale po jeho smrti zanedbalo se tam opět pěstování červce. Od Angličanův stal se první pokus r. 1789 u Madrasu ve Východní Indii, poněvadž tam ale neroste pravý druh oněch kaktusův, nedařil se tam červec, až r. 1798 přivezen tam byl pravý nopál ze sklenníku Claremontského, na kterém se i tam červec výborně daří. —

I v jižní Evropě, v Andalusii, se nopál dobře daří, kam jej Dr. Presas přinesl a pěstování jeho zavedl; výsledek převyšoval všecko očekávání. Z Kadixu byl nopál i červec na ostrov Maltu přenešen, jehož pěstováním pustý, skalnatý ostrov nemalého bohatství nabyl; hlavní zásluhy o to získali si konsul Kadixský a vládař na Maltě, kterýžto poslední obyvatelům zdarma nopál a živý hmyz rozdával.

Hollandský král Vilém I., dověděv se, že se červec v Andalusii daří, zamýšlel ho též v Javě pěstovati, však rozličné těžkosti stavěly se tomu na odpor, hlavně žárlivosť Španělův, zákaz Ferdinanda krále Španělského vyvážeti nopál živého červce, jakož i nedostatek lidí, kteří by v pěstování červce byli zkušeni. Nedalo se vyvezení jinak provesti než lstí. Byl tedy poslán do Kadixu člověk důmyslný, který se na oko stavěl lhostejným v každém ohledu; dvě léta se tam zdržoval a zjednal si přístup do sadův nopálových, až si 100 sazenic a mnoho živého hmyzu zaopatřil, ano i prvního zahradního dohližitele přemluvil, aby do služby cizozemského krále vstoupil. V březnu 1828, svou drahou kořisť v noci na válečnou loď nizozemskou naloživ, šťastně i se zahradníkem do Batavie se přeplavil. Zavedené pěstování červce na Javě znamenitý mělo výsledek, neboť se červec tamější mexikanskému v každém ohledu rovná. Francouzové, těmi příklady povzbuzeni, zavedli jej r. 1834 v Alžírsku a podařené jejich zkoušky utvrdily pěstování jeho v té zemi. —

Na Kanárských ostrovech rodilo se až do r. 1835 víno výtečně, a obchod v něm byl velmi znamenitý; není tedy divu, že si obyvatelé nevšímali pokusu, jejž zámožný tuzemec s červcem a nopálem z Hondurasu učinil; ano on i v posměch přišel u svých rodákův a jeho sady nopálové byly zničeny. V krátkém čase na to ale vypukla révní nemoc a také Kanárských ostrovův neušetřila, kdež zřídlo blahobytu brzy zničila. Tak přírodou samou nuceni ohlíželi se teď zchudlí obyvatelé po červci, kterým byli pohrdali; všechna půda byla obrácena v sady nopálové, kterými se dřevní blahobyt navrátil ano i vyššího stupně dosáhl. —

Ačkoliv nopál v Americe divoce roste a červec na něm se dobře daří, předce se všude ve zvláštních ohradách pěstuje. Máť pěstování v ohradách do sebe více prospěchův, hlavní jest ale ten, že pěstováním červce i co do velikosti i co do množství barviva přibývá, tak že se teď pěstovaný od divokého rozeznává a smíšení obou všemožně se zabraňuje. Ohrada taková obnašívá obyčejně jitro a k ní dostačuje jeden člověk; ročně dává obyčejně 200 liber sušeného červce. Červec se sbírá třikráte za rok, v září, v lednu neb únoru a v dubnu. Sbírají se samičky, nežli vejce kladou, což se děje setíráním štětcem z chlupův kraličích neb srnčích; jenom několik se jich

nechává na rozmnožení. Po posledním sbírání odnášejí se samičky na živě ponechané, jak na nopálu sedí, do obydlí lidských, aby dešti a studenějším povětřím, které v tom čase přichází, neutrpěly, načež se, když opět nastane počasí příznivé, zase do ohrad nopálovych zanášejí a na byliny usazují. —

Sebraný živý červec se hned usmrcuje a suší, což se rozličnými spůsoby děje a podlé čehož Španělové rozličné druhy rozeznávají. Usmrcuje se:

1) Horkem slunečním; tím se stane siným na spůsob stříbra, jmenuje se „regenerida“ a pokládá se za nejlepší. —

2) V pecech k tomu určených, tu dostává popelavou barvu s nachovými žilkami a zove se „jaspeada.“

3) Při ohni na pánvích obyčejných i v tamějších kuchyních užívaných, na kterých se ale červec často připaluje i zčervenává; v tomto stavu zove se „grana negra“ a považuje se za nejšpatnější, jakož i ten druh, který se namočením do vařící vody připravuje a hnědočervený povrch má. —

Od pěstovaného červce, z něhož pocházejí „grana fina neb Mestica“, různí se divoký, nazývaný „grana silvestra neb Capesiana“ neboť i on se sbírá a jsou při něm výhody, že se rychleji množí a lépe změny povětří snáší, jest ale mnohem menší a má méně barviva než pěstovaný,

Sušený červec se prosívá, aby se odstranily odpadky a prach, což pod jmenem „granilla“ do obchodu přichází.

Červec řádně pro obchod upravený představuje zrnka velikosti obyčejné čočky s nestejným vráskovatým povrchem, na kterém článkův těla hmyzího rozeznati nelze; jenom když ve vodě navlhne, možná jest často noh i tykadel pozorovati. Dobrý červce poznávají obchodníci podlé následujících vlastností: barva má býti popelavá neb hnědá, zrnka stejně veliká, plná a poměrně těžká, přihořklé chuti, hubu stahující; dále mají, když se jich něco zuby rozmele, i hned slině dodati barvu krásně karmínovou, hlavně ale musí býti červec suchý; vlhký se brzy kazí, jest ale těžší, a proto obchodníci často se snaží navlažením dodati mu váhy a tudíž více získati.

Jelikož červec v obchodu velkou cenu má, počali ho obchodníci pro zvětšení zisku svého brzy s jinými látkami míchati, a zvláště v novějším čase toto odvětví průmyslu, jež v obyčejném životě šidařství se zove, takového stupně dokonalosti dosáhlo, že v Anglicku zvláštní fabriky povstaly, které se tímto šidařským připravováním červce zanášejí. Látky přimíchávané jsou rozličné a počet jejich dosti velký, ač úplně známý není. Tak se míchá k pravému, pěstovanému červci (grana fina) divoký, což se snadno poznati dá, poněvadž jest divoký menší a na sobě má bílé chloupky, podobné bavlněným vlákénkům. K popelavému a stříbrosinému červci (regenerida a jaspeada) přidává se černý neb hnědý, kterému se sádrou neb vápnem popelavý povrch dává. Též se přimíchává červec polský (coccus polonicus, Kermes, Johannisblut) a odpadky (granilla) červce.

Největší šibalství se tropí přimícháváním připravovaného červce. Z pravého červce se totiž vyvařením ve vodě vroucí vytahuje větší část barviva; pozůstatky, vždy ještě původní podobu mající, suší se pak a sádrou neb vápnem se jim dodává větší váhy i povrchu popelavého; zrnka tímto spůsobem povstalá tak jsou podobna k červci, že k němu přimíchána nemohou býti rozeznána ani pouhým okem ani jednoduchými prostředky obchodníkův. Toto připravování červce vyšlo z Francouz, v Anglicku se

zrnka červci podobná dělají do konce z minerálních látek, z vápna, sádry neb kysličníku hlinitého, a obarvená fernambukem k pravému červci se přidávají, což se snadno dokazati dá ohněm, při čemž červec jakožto organická látka shořev jenom málo popele zanechává. připravovaná však zrnka barvu ztratíce podoby své nezměňují a takto původ svůj z říše nerostův vyzrazují.

Cena červce se řídí podlé množství barviva; všechny ostatní látky jsou vedlejší. poněvadž při barvení docela nic neoučinkují. Prostředek, kterým by se dala vyměřiti cena červce rychle a jistě, jak toho při kupování potřebí, není posud znám, a poněvadž zevnější znaky mohou býti padělány, a oba spůsoby, jichž se obyčejně k vyskoumání množství barviva udává, jsou nedostatečny, nezbývá nic, než učiniti pokus barvením.

Podotknuté dva spůsoby k určování ceny červce zakládají se na účinku buď chloru neb kysličníku hlinitého na roztok barviva červcového. Chlor totiž změňuje červenou barvu ve žlutou; vezmeme-li tedy rozličného červce části (dle váhy) stejné, rozpustíme-li je ve vodě každou vzláště a přidáváme-li ku každé chlorové vody, dokud se barva původně červená nepromĕnila v žlutou: přednost sluší červci tomu, který nejvíce chlorové vody potřeboval. Berthellot, od něhož tento návod pochází, určil podlé něho, že potřeboval červec ze S. Dominga 8 dílův chlorové vody; divoký (grana sylvestra) 11 dílův a pěstovaný z Mexika (grana fina) 18 dílův. Z toho patrno, že poslední barvivem nejbohatší, první nejchudší. Při druhém spůsobu užívá se čistého kysličníku hlinitého, který v roztoku červcovém všechno barvivo sráží. Svažíme-li pak sraženinu, která se skládá z barviva a z kysličníku hlinitého, bez obtíže vypočteme množství barviva, poněvadž jest nám váha přidaného kysličníku hlinitého známa. Snadno pak dva i více druhův červce porovnáme, když množství barviva na 100 dílův vypočteme.

Ačkoliv se tyto působy zdají býti dosti jistými, předce se při pokusu dopustiti lze chyb, jichž příčina v látkách samých spočívá. Není totiž vždy jisto, zdali se v červci také jiné látky nenacházejí, které jako barvivo červcové s chlorem neb kysličníkem hlinitým se pojí, aniž toho zkoušející pozoruje, aneb látky, které účinku chloru neb kysličníku hlinitého překážejí aneb které stejně oučinkují; v prvém případu najdeme více, v druhém méně barviva, nežli skutečně červec v sobě chová.

(Pokračování.)

Drobnosti.

Bor.

Obyčejný borax se skládá z kyseliny boříkové a kysličníku sodnatého; kyselina boříková je opět složena z boru a kyslíku. Bor byl posavade známý jen co temný prášek zelenohnědý, v novější době se ale poštěstilo, krystaly borové obdržet, čímž se pravé vlastnosti boru teprv poznaly. Bor krystalisovaný je skoro tak tvrdý jako diamant, a snad jej časem při řezání skla nahradí. Ostatně se bor i leskem i jinými optickými vlastnostmi diamantu vyrovná; proto by se čisté krystaly borové hodily nejen za kameny ozdobné, nýbrž i na čočky drobnohledné; čočky diamantové jsou totiž pro drobnohled nejlepší, posavád se jich ale málo potřebovalo, poněvadž byly nesmírně drahé; krystaly borové by byly při stejném oučinku mnohem lacinější. Krystaly posud připravené nebyly však ještě ouplně čisté.

Sestavil: Prof. **Josef Balda.**

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v arcibiskupském semináři v Praze, 1858.

PRŮMYSLNÍK.

Příloha k Živě.

Číslo 6.

O dobývání vodíku k topení.

Pokud bylo v lesích více dříví, než se ho vůbec spotřebovalo, topilo se všude jen *dřívím*. Bylo to příjemné a čisté topivo. Kde bylo hodně laciné, tam se naložila večer hezká hranice dubových polínek do kamen, a v těch doutnalo pak uhlí až do rána. Pleněním lesů stalo se dříví v mnohých krajinách drahým, a tam se musilo s dubovými polínkami opatrně zacházet. Když se ale parostroje všeho druhu objevily, když se železné dráhy a parolodi bez konce rozmnožovaly, a každý jejich stroj jako divý chrt celé sáhy ubohého dříví polykal: tu se loučil každý s laciným palivem, a počítal v duchu, jak dlouho to asi trvat může, než ty nenasytné parostroje všecky lesy pohltí. Ale *kamenné uhlí*, kterého si lidé dříve málo všímali, pomohlo nám z nouze. Nejdřív se jím krmily parostroje a mnohé hltavé pece, pak se dostalo místo těch pěkných ale zdražených dubových polínek do kuchyně, a teď se vdírá se vší mocí i do skvostných salonů. Všeben strach před nedostatkem paliva zmizel; pod povrchem zemským jsou nesmírné zásoby kamenného uhlí, které lidstvu na tisíce let potřebného topiva poskytnou. Proto nemáme vlastně ani příčiny, se nyní po jiném palivu ohlížet, — leda by bylo lepší a lacinější než kamenné uhlí.

Lepšího paliva než kamenné uhlí lze dobyti *z vody*, a kdyby tedy po tisících let kamenné uhlí došlo, aneb se příliš zdražilo, budou topit lidé *vodou*, ta nikdy nedojde ani se nezdraží.

Ale když lze vůbec vodou topit, proč *my* ji netopíme? Voda je darmo, a kamenné uhlí stojí i při nejlevnější ceně do roka mnoho zlatých.

Kdyby se dala voda beze vší přípravy zrovna zapálit, pak by ovšem nikdo uhlí nekupoval. Chceme-li však z vody topiva nabyti, musíme ji dříve v její prvky rozložit. Cent vody se skládá z $88^9/_{10}$ liber kysliku a z $11^1/_{10}$ liber vodíku; kyslík i vodík jsou plyny vzduchu podobné. Kyslík je o něco málo těžší nežli vzduch; ale vodík je ze všech plynů nejlehčí, tak že váží $14^1/_2$ mázů vodíku jen tolik co 1 máz vzduchu, proto obnáší těch $11^1/_{10}$ liber vodíku dle *objemu* dvakrát tolik co těch $88^9/_{10}$ liber kysliku.

Tento *vodík* je právě ta látka, která by se výborně k topení hodila. On hoří slabým plamínkem, jehož není ve dne ani vidět; za to dává ale takové *horko*, jakého jiným palivem docíliti nelze. Libra vodíku dá čtyrykrát tolik tepla co libra dobrého kamenného uhlí. Kdyby cent kamenného uhlí stál v průměru 20 krejcarů, tedy libra

$^1/_5$ krejcaru, — musela by libra vodíku být za $^4/_5$ krejcaru, aby bylo oboje palivo stejně drahé; třeba byl vodík i o něco dražší, přece by topil každý raději vodíkem poněvadž je takové topení spořejší, čistější a pohodlnější.

Pozorujme však, mnoho-li stojí libra vodíku, nežli se z vody vyloučí.

Vodíku lze z vody rozličným spůsobem vydobyti. *První* spůsob je ten, že se promění voda v páru, a pára se žene trubkou řeřavými kousky železa naplněnou, tím se voda rozloží, kyslík zůstane v železe vězet, a vodík se dá na druhém konci trubky schytat; ze železa v trubce se stane kysličník železitý (rez). Má-li se takto libra vodíku dobýti, musí se rozložit 9 liber vody; v těch je 8 liber kyslíku a 1 libra vodíku. Aby se těch 8 liber kyslíku odloučilo, k tomu je potřebí přes 20 liber železa; to stojí asi 26 krejcarů a promění se v rez, jehož cena je pak velmi nepatrná. Mimo to se musí ještě topit pod vodou (aby se v páru proměnila) i pod železem (aby řeřavělo). Takto by přišla libra vodíku asi na 27 krejcarů.

Jinak lze vodík z vody vyloučit, když se smíchá s kyselinou sirkovou a vleje se na železo nebo na zinek. Zinek je dražší nežli železo, zůstaneme tedy při železe Voda se rozloží v kyslík a vodík; kyslík se spojí se železem v kysličník železnatý, a ten zase s kyselinou sirkovou v síran železnatý (zelenou skalici), vodík pak se vyloučí. Tento spůsob má to dobré, že nepotřebuje žádných velikých příprav; postačí k tomu zavřená nádoba, z které vyloučený vodík trubkou vychází. Ale veliké láce tu také nebude. Na libru vodíku se tu spotřebuje asi za $1^1/_2$ zl. kyseliny sirkové, a asi za 36 krejcarů železa, za to zůstane v nádobě asi 116 liber zelené skalice, která by se mohla prodat asi za $1^1/_3$ zlatého; pak by však stála ta libra vodíku předce ještě 26 krejcarů. Mimo to se musí považit, že by se při hojném dobývání vodíku na tento spůsob za den více skalice utvořilo, než by se jí za rok spotřebovat mohlo; tím by se cena zelené skalice náramně snížila, a pak by přišla libra vodíku mnohem výše, než na 30 krejcarů.

Třetí spůsob dobývání vodíku jest ten, že se žene vodní pára přes řeřavé dřevěné uhlí, při tom se spojí kyslík vody s uhlím částečně v kyselinu uhličitou (Kohlensäure), a částečně v kysličník uhelnatý (Kohlenoxyd), vodík zůstane však nesloučen. Ten kysličník uhelnatý dobře hoří (modrým plamenem) a může se zároveň s vodíkem k topení upotřebit, kyselina uhličitá ale nehoří, nýbrž oheň dusí, — ta se musí tedy z plynů povstalých ouplně vyloučit. Žene-li se tedy vodní pára nádobou porcelánovou, v které dřevěné uhlí řeřaví, bude vycházet na druhém konci nádoby směs plynů sestávající z vodíku, kysličníku uhelnatého a kyseliny uhličité, ta směs plynů se vede na to páleným vápnem, v kterém se všecka kyselina uhličitá usadí; vápno to se promění v uhlan vápenatý (nepálené vápno) a vodík s kysličníkem uhelnatým se schytá. V každé libře tohoto plynu je pak asi pět dílů vodíků a jeden díl kysličníku uhelnatého. Na každou libru takového plynu se spotřebuje asi 28 lotů dřevěného uhlí a asi $2^1/_2$ libry kamenného uhlí k topení, mimo to je potřebí 9 liber páleného vápna k odloučení kyseliny uhličité. To vápno se ovšem nezkazí, ale má pak menší cenu. Z toho vysvítá, že je tento spůsob dobývání vodíka mnohem lacinější než oba předešlé; proto je ale i takto dobytý vodík ještě několikrát dražší než každé jiné palivo. Ostatně je ta práce (proti předešlým) trochu obtížná, potřebuje mnoho nářadí, a vodík dobytý není čistý.

Francouz *Selligue* navrhl, aby se ta uhličitá kyselina z plynů nevylučovala, nýbrž raději v kysličník uhelnatý proměnila a tak plyny hořavé rozmnožila. Selligue

pouštěl do jedné nádoby, v které dřevěné uhlí řeřavělo, slabý proud vody; tím povstala z uhlí a kyslíku vody kyselina uhličitá s kysličníkem uhelnatým, které se s vyloučeným vodíkem smíchaly. Všecky tyto plyny se pak vedly do jiné řeřavým uhlím naplněné nadoby, pod kterou se silně topilo, tam si přibrala kyselina uhličitá víc uhli a přešla v kysličník uhelnatý. Tím nabyl Selligue více hořavého plynu, a nemusil ho ani vápnem čistit. On zamýšlel ale ten plyn nejen k topení, nýbrž i k svícení upotřebit; poněvadž ale vodík málo svítí, smíchal ho ještě s párami uhlovodíkovými, k tomu oučelu vedl plyn z druhé nádoby vycházející ještě třetí nádobou, v které tekl slabounký proud břidličného oleje (Schieferöl) na řeřavé železo; z oleje se vyvinovaly páry uhlovodíkové, které se do plynu procházejícího vtáhly. Při všem tomto snažení nemohl ale Selligue ničeho pořídit, poněvadž byl tento jeho plyn předce jestě příliš drahý.

Konečně lze vodu rozložit galvanickým proudem. Aby se lépe rozkládala, smíchá se s trochem kyseliny sirkové. Tam, kde galvanický proud do takové nakyslé vody vstoupí, vylučuje se *kyslík*, — a tam, kde proud z vody vystoupí, vyvinuje se *vodík*. Z každého lotu vody povstane $^8/_9$ lotu kyslíku a $^1/_9$ lotu vodíku, aneb dle *objemu* (poněvadž jest vodík mnohem řidší) dva díly vodíku a jeden díl kyslíku. Zde je tedy ta výhoda, že se mohou *oba* plyny schytat. Vodík se vzduchem nedá nikdý tolik horka, jako vodík s kyslíkem, proto by se zde mohlo při stejném množství vodíku větší horko docílit, nežli každým jiným spůsobem. Jedná se tu jen o to, mnoho-li stojí ten galvanický proud, který ma vodu rozkládat.

Silný galvanický proud lze dvojím spůsobem vzbudit, buď působením kyseliny na nějaký kov (zinek nebo železo), aneb pohybováním železných tyček přes póly silných magnetů. Při prvním spůsobu (totiž při působeni kyseliny na nějaký kov) se kov strávi a v skalici promění; tu se vyskytují podobné vady, o kterých jsme již nahoře (při rozkládání vody železem a kyselinou sirkovou) jednali. Takový proud potřebuje mnoho kovu a mnoho kyseliny, a vodík takto dobytý byl by tedy velmi drahý.

Povstáva-li ale elektrický proud pohybováním železných, měděným drátem ovinutých tyček přes póly silných magnetů, tu se žádná látka nestráví, a cena rozloučených plynů bude pak záviset pouze od toho, jak drahá bude ta síla pohybovací.

Obyčejné stroje magnetoelektrické, kterými se takové proudy vzbuzují, pohybují se nejvíce jen rukou. Takový malý stroj, který se ve dvou prstech lehounce otáčeti dá, stojí asi 60 až 80 zlatých; tím se dobude za hodinu asi 20 kostkových palců vodíku. Ale 200 kostkových střevíců (tedy 345600 kostkových palců) vodíku váží teprv *libru*. Z toho vysvítá, že by se muselo k hojnému dobývání vodíku velmi mnoho a velikých strojů magnetoelektrických upotřebit; ku pohybování těch strojů by byla síla lidská tuze drahá, a musili bychom se po lacinější síle ohlídnout. Nejlacinější síla pohybovací je tekoucí voda; ale vydatný proud vody není všude při ruce, a proto nezbývá nic jiného, nežli síla *páry*. Zde je ale těžko veškeré outraty důkladně udati, poněvadž se až potud málo takových pokusů podniklo. První, jenž veliké aparáty magnetoelektrické parostrojem pohyboval, byl Angličan *Shepard*. Z popisu jeho zkoušek vysvítá, že může parní stroj o síle 11 koňů za hodinu 5 liber vodíku vyloučit; tento parní stroj spotřebuje za tu hodinu k vytápění něco přes 70 liber kamenného uhlí; tedy by přišla libra vodíku jen asi na 3 krejcary. Nesmíme ale zapomenout, že požaduje zřízení strojů magnetoelektrických s parostrojem velikého kapitálu,

jehož ouroky by se musely k ceně vodíku přirazit; tím by se cena jeho patrně zvýšila — Konečně sluší podotknout, že není tomu Shepardovu udání co věřit, on si vydobyl totiž patent na „pohybování strojů magnetoelektrických parou k dobývání vodíku,“ a tu se mu o to jednalo, aby věc vychválil a pak svůj patent některé průmyslné společnosti hodně draho prodal.

Jak se zdá, dal by se vodík nejlaciněji dobývat, kdyby se rozkládala voda strojem magnetoelektrickým, který by se tekoucí vodou pohyboval. Scházejí však nám k tomu ještě potřebné zkoušky.

Ostatně je jisto, že by mohl být vodík v poměru o mnoho dražší nežli jiné palivo, a že by se pak — když ne obecně, předce k některým oučelům (ku př. k roztápění kovů a j.) dosti hojně potřeboval; posavad je však dobývání jeho *příliš* drahé a neobyčejné.

Topení vodíkem a kyslíkem (rozložením vody povstalým) by mělo mnohé znamenité výhody. Předně by přestaly všecky komíny, poněvádž nepovstává při shoření vodíku s kyslíkem žádný kouř, nýbrž jen čistá vodní pára, která se může všude beze škody a nepřijemnosti rozptýlit. Tím by se staly byty čistější, čalouny, malby a bílé nátěry by se mnohem déle zachovaly, a nikdy by nemohl topením ani nejmenší nepříjemný zápach povstat. Pak by se všecko nad takovým plamenem velmi rychle vařilo; za ten čas, který se nyní při kamenném uhlí na rozdělání ohně spotřebuje, byla by věc uvařena. Při zahřívaní neb i roztápění kovů by to šlo také rychleji, kovář by nemusil tak dlouho na řeřavění železa čekat, a kdyby je tam nechal trochu déle, rozpustilo se mu. Pak by se i letování usnadnilo, neb v plamenu vodíku s kyslíkem se každý kov roztápí.

Ovšem má toto palivo také své nemilé stránky. Předně se s ním musí velmi opatrně zacházet, zvláště pak k tomu hledět, aby se vodík ve své nádržce se vzduchem nesmíchal, neb zapálením vodiku se vzduchem smíchaného povstane náramný výbuch, který se ve svém působení prachu vyrovná. Ještě silnější výbuch povstane, když se vodík ne se vzduchem, ale s kyslikem (a sice dle objemu 1 díl kyslíku na 2 díly vodíku) smíchá a ta směs pak zapálí. Má-li tedy vodík s přístupem kyslíku hořet, musí se vésti každý plyn jinou trubkou, a teprv na konci obou trubek se oba sejdou a zapalují.

Vodík je, jak již nahoře povědíno, ze všech plynů nejřidší; on může tedy i takovými látkami procházet, které vzduch neb jiný plyn nepropouštějí. Roury na obyčejný plyn kamenouhelný musí býti velmi hutné, jinak by jimi plyn utíkal, povážíme li nyní, že je vodík ještě mnohem řidší, budou muset být roury jeho v tom poměru hutnější; zhotovení takových trub z kovu bude velmi obtížné; ovšem by se mohly vzít k tomu oučelu roury skleněné neb porcelanové, ale ty by se musily klást velmi hluboko pod zem, aby třesením hořejších vrstev půdy netrpěly.

Když obyčejný plyn někde z roury uchází, pozná se to snadno po zvláštním zápachu; vodík nemá ale žádného zápachu, proto by bylo v tom ohledu mnohem více opatrnosti potřebí.

Ostatně se nesmí nebezpečnost vodíku tuze přehánět, plyn kamenouhelný se musí v nádržce také před smícháním se vzduchem chránit, jelikož by podobný výbuch spůsobil, a předce se s ním stalo posavad velmi málo neštěstí. Tak bychom se naučili i s vodikem brzy opatrně zacházet.

O červci a jeho upotřebení.

Od Frant Tonnera.

(Pokračování a dokončení).

Mimo barvivo chová v sobě červec tuk (lojovinu i olejovinu), kyselinu kocínovou, ještě neproskoumané dusičné látky a rozličné neústrojné soli, jako: kostičnan draselnatý, sodnatý, vápnatý, železnatý, chlorid draselnatý a j. Rozbor (analyse) tento pochází od Francouzů Pelletiera a Caventona; udáme z něho jen dobývání čistého barviva. V papiniánském hrnci svařuje se rozetřený červec s čistou trestí, která tím žluté barvy přibírá, a toto svařování opakuje se tak dlouho, dokud tresť na žluto se zbarvuje; vyvařený červec se pak vaří v silném lihu (potaž. váhy 0,823), který ihned přibírá barvy tmavočervené. Při stydnutí a ještě více při odpařování lihu vylučuje se červená vyhraněná látka, která se skládá z barviva, z tuku a z neznámé posud látky zvířecí. Nalejeme-li na tuto smíšeninu silný líh studený, rozpustí se jenom barvivo a tuk, a přidáme-li k tomu roztoku tresti, srazí se nám čisté, krásně červené barvivo, a tuk žůstane rozpuštěn. Barvivo toto pojmenovali Pelletier a Caventon „carminium," a poněvádž se zásadami se slučuje a sloučeniny solem podobny jsou, dostalo později jméno „karmínová kyselina." Barvivo čisté skládá se z lesklých zrnek krásně červených, která se ve vodě a v slabém lihu snadno v červenou barvu rozpouštějí, v tresti ale nerozpustná jsou; při 50° C. přechází do tekutého skupenství; vzduch při obyčejné teplotě jest bez oučinku na ně. Rozředěnými kyselinami stává se barva světlejší, sehnanými se mění v žlutou a ničí se jimi barvivo; žíravinami nabývá barva temnosti fialové, zeminami žíravými dostáváme fialové sraženiny, kysličník hlinitý přitahuje k sobě všechno barvivo z roztoku a přijímá velmi krásnou červenou barvu, která teplem do fialové přechází. Soli olovnaté, měďnaté, žinečnaté a stříbrnaté dávají sraženinu fialovou, soli pak železnaté i železité sraženinu hnědou, soli cinnaté změnují pouze barvu v tmavokarmínovou. Lučební složení barviva jest $C_{28}\ H_{14}\ O_{16}$. Promluvili jsme zde šířeji o lučebním působení rozličných latek na barvivo proto, poněvadž se na něm zakládá užívání červce.

Užívání červce jest mnohostranné. nesloužíť on pouze v barvířství k rozličným červeným barvám, nýbrž také k dělání krásných barev malířských, tak zvaného červce neb karmínu a karmínového laku.

Při dělání karmínu žádná jiná látka červec zastoupiti nemůže, jest pak tento karmín spojeninou karminia, zvířecí látky a kyseliny, která k sražení barviva slouží; zároveň bývá v spojení něco málo kysličníku hlinitého, kterého však nevyhnutelně potřebí není. Zakládáť se dělání karmínu na srážení barviva a zvířecí látky působením kyseliny, nepřidává se však kyseliny pouhé, nýbrž pochází ona z přidané kyselé soli, jako z vinné střížc neb zdvojšťovanu draselnatého. Barvivo tím snáze se sráží, čím více zvířecí látky se v roztoku nachází, chceme-li tedy více (ale špatnějšího) karmínu dostati, musíme rozpouštění zvířecí látky usnadniti, což se stane žíravinami; chceme-li zas méně (za to však lepšího) karmínu míti, musíme rozpouštění zvířecí látky pokud možno zadržeti, což se nižší teplotou stává, aneb tříslovinou sraziti látku zvířecí už rozpuštěnou, což se ale ouplně stati nesmí, poněvadž čisté barvivo kyselinou se nesráží.

Dělání karmínu požaduje velké pozornosti i v užívání nádob a látek i při práci samé. Tak musí se k tomu vzíti voda přeháněna aneb čistá dešťová; studničná se docela nehodí, poněvadž rozličné látky rozpuštěné chová, které by karmin zkazily; k vaření užívá se nejlépe nádob cínových neb měděných dobře pocínovaných, k přechování tekutiny mohou býti nádoby porcelánové neb skleněné, k cezení se užívá čistých šátkův, které ale nebyly čištěny mýdlem. Spůsoby dělání karmínu jsou velmi rozličné, ano skoro každá dílna má svůj zvláštní. Udáme zde v krátkosti jen nejhlavnější. Podlé nejstaršího spůsobu se béře k srážení pouze ledek. Do vařící vody dešťové přidává se jistá časť rozemletého červce a po krátkém (asi 6minutovém) vaření něco ledku, který musí býti prost železa, a když vše krátký čas se povaří, procedí se tekutina a nechá se pak tři dni státi, karmín se usazuje na dně a potom v stínu se suší. Z 576 dílův vody, 16 dílův červce a 1 dílu ledku dostaneme $1^1/_2$ neb 2 díly karmínu. — Čínský karmín se dělá pomoci soli cínnaté. Rozemletý červec se vaří v dešťové vodě, k tomu se přidává čistého ledku; po krátkém vaření se tekutina od nerozpuštěného odlévá, znova se vaří a přidává se k ní po kapkách roztoku cínnaté soli, při čemž se karmín hned usazuje. Na vědro vody se béře 40 lotův červce, $^1/_4$ lotu ledku a cínnaté soli. Sůl cínnatá se vyrábí rozpuštěním 8 lotův cínu v 1 libře kyseliny dusičné a 28 lotech soli kuchyňské.

Alyon a Langlois udali následující návod k vyráběni čistého karmínu: vaří se 500 dílů červce se $7^1/_2$ d. uhličitanu sodnatého a 15—20'000 d. vody asi 20 minut, k tomu se přidá 24 d. ledku a 4 d. vinné stříže, a to se nechá nějaký čas státi. Za čtvrt hodiny procedí se kalna tekutina, což se několikráte opakuje, až jest tak ouplně čista, pak se k ní přidají bílky dvou vajec, vše se dobře promíchá a nechá se státi. Karmín se počne brzy sám usazovati, což se teplem urychliti dá. Libra červce dá 5—6 kvintlíkův lepšího a 2—3 kv. špatnějšího karmínu. — Nejlepší karmín pro malíře dělá se takto: svaří se libra červce s 1 lotem drasla a potřebnou vodou, k tomu se přidají 2 loty ledku a to se nechá asi čtvrt hodiny státi; pak se odleje čistá tekutina, k ní se přidá roztok viziny (asi $3^1/_2$ kvintle) a dá se vařiti. Jak tekutina do varu přichází, usazuje se karmín, který však nemá nikdy lesku karmínu na jiný spůsob dělaného. Přidá-li se mnoho vyziny, zhnědne karmín při sušení. —

Karmín v obchodu bývá obyčejně smíšeninou karmínu a laku karmínového, který při dělání karmínu vedle něho povstává; též se přimíchává něco škrobu, rumělky neb běli olověné; látky tyto možno snadno poznati. Škrob poznáváme, když karmín ve vodě vaříme a procezená tekutina s tinkturou jedovou zmodrá: zčerná-li karmín, když ho dusičnanem stříbrnatým a čpavkem polejeme, jest mu rumělka přimíšena; běl olověnou nacházíme v popeli karmínu změněnou v kysličník olovnatý a v olovo. —

Čistiti karmín můžeme rozpuštěním v čpavku; rožpouští-li se vše, jest karmín čist; ne-li, tedy se odlévá červený roztok od zbytkův nerozpuštěných a v něm se karmín octem a lihem sráží a pak suší.

Mimo malířství užívá se karmínu též k dělání červeného inkoustu, který všechny ostatní co do krásy a trvanlivosti převyšuje. Dělání jeho jest docela jednoduché; rozpustí se totiž 6 gránův karmínu a 10 gr. klí arabského v 6 lotech čpavku.

V jiné tvárnosti vyskytuje se červec v obchodu co karmínový lak, kterého se v malířství užívá a k jehož vyráběni se může bráti i horší druh červce. Lak karmínový jest spojení barviva s kysličníkem hlinitým a se zvířecí látkou, která však jenom vedlejší

pouze přimíšená částka laku jest. Na množství kysličníku hlinitého v tomto spojení mnoho záleží, neboť čím více ho jest tím světlejší, čím méně tím tmavější jest barva. Karmínový lak se dělá na dvojí spůsob: buď se přidá do roztoku červce čerstvý kysličník hlinitý, načež se sraženina vymytá suší; aneb se vaří 1 díl ledku s 1 dílem červce, k čemuž se přidají 2 d. ledku, a pak se lak sráží draslem aneb sodou. Poněvadž se lak začal nejdříve dělati ve Florencii, pak v Paříži a ve Vídni, rozeznávají se ještě teď v obchodu Florentinský, Pařížský a Vídeňský.

Nejvíce se však upotřebuje červce k barvení vlněných, hedbávných, bavlněnych i lněných látek, kdež dává červené barvy rozličného stupně, které sluneční světlo a mytí v čisté vodě velmi dobře snášejí. Při barvení vlněných látek užívá se červce hlavně k dvěma barvám, totiž karmazínové a brunatné čili šarlatové.

Nejhlavnější látka, která karmazínovou barvu na vlněné látky upevňuje, jest kysličník hlinitý, kterého se v barvířství ve spojení s kyselinou sírkovou a síranem draselnatým co ledku užívá; obyčejně se jeho oučinek podporuje přidáním malé částky soli cínnaté. Barvení látek vlněných děje se takto: k moření se béře na 1 libru vlny 7 lotův ledku a 3 loty čisté vinné střiže, po vyvaření asi dvouhodinném a po dokonalém vypráni ve vodě plynoucí barví se látky v roztoku 2 lotův červce a velmi málo soli cínnaté; neb se béře na 100 liber vlny 20 lib. ledku a 10 liber vinné střiže k moření a 3—6 lib. červce a málo cínnaté soli k barvení. Dle množství cinnaté soli řídi se stupeň barvy: čím více se jí přidá, tím světlejší barva povstane. Béře-li se při barvení tomto jen polovice barviva z červce, druhá pak z mořeny, povstává barva karmazínová levantinskou zvaná, která vzláště u Turků velmi oblíbena jest. Při tomto barvení takto se postupuje: vezme se na 60 lib. vlny 2 lib. drasla a $1^1/_2$ lib. pšeničných otrub; když se vše v cínovém kotli asi 20 minut povaří, dodá se 8 lib. ledku, 6 lib. vinné střiže, a pak než smíšenina posledním tímto dodatkem vařiti se přestavší opět do varu přichazí, $1^1/_2$ lib. mořeny, která se 4 loty červce v mále vody byla rozmokla. V této smíšenině vaří se pak vlna 2 hodiny, až přijímá růžovou barvu. Po těchto přípravách vyvařuje se konečně oba asi $1^1/_2$ hodiny v roztoku 2 lib. vinné střiže 3 lib. červce, k čemuž se právě při vaření dodávají 3 lib. soli cínnaté a 6 lib. dobré mořeny. Tím látky nabývají karmazínu levantinského.

Před r. 1630 znal se jediné tento spůsob barvení červcem. Řečeného roku však nalezl jistý barvíř Kuffler v Lugduně nizozemském, že červcem, cínnatou solí a vinnou střiži přijímá vlna barvy šarlatové. Jiní připisují tento vynález hollandskému lučebníku Korneliu Drebbelovi v Alkmaru, od kterého se prý jeho zeť barvíř Kuffler barvení tomu přiučil, dle něhož i barvu tu „Kufflerovou“ zváno. Od Kufflera seznal tu barvu jistý malíř Gluck a sdělil to tajemství Francouzovi Gobelinu, ktery se svým bratrem při potoce Bierre u Paříže barvírnu založil, z níž látky šarlatové vycházely. Mezi lidem francouzským velké podivení povstalo a dle obyčeje toho času ihned míněni, že Gobelin má tajné spolky se zlým duchem, a že jenom přenáhlému jednání zlého ducha a pak svému jinak bohabojnému životu vysvobození své z jeho drápův děkovati má. Po něm ve Francouzích barva ta sloula „Gobelinovým šarlatem.“ V Anglicku první dílna povstala r. 1643 v Bowu u Londýna odkud i jméno „barva Bowska.“

S počatku se užívalo k barvě té dusičnanu cínnatého, ačkoliv se sůl ta k tomu účelu méně hodí, později však užíváno kuchyňské soli neb salmiaku s kyselinou dusičnou k rozpouštění cínu, tohoto roztoku se ale jen malá část potřebovala, poněvadž

se myslilo, že by větším množstvím cínu barva šarlatová přešla v karmazínovou. Mínění toto se však ukázalo křivým, poněvadž užívané soli cínové v jakémkoli množství dělají barvu karmazínovou, jestliže zároveň jiné soli nepůsobí. Obyčejný spůsob barvení jest následující: na 100 liber vlněné látky se vezme asi 1800 liber vody, a když je do vlažna zahřáta, přidá se k ní 6 liber čisté vinné stříže a při 60—70° C. libra třeného a prosetého červce, vše se dobře promíchá a k tomu 5 liber čistého, rozpuštěného cínu dodá. (K tomu cíli rozpustíme $1^1/_7$ libry cínu v 8 librách kyseliny dusičné, a 2 librách kyseliny solné a rozředíme 8 librami vody).

Když se smíšenina počne vařiti, ponoří se do ní látka, však pozorně, aby se všude stejně zmáčela, což se otáčením na motovidle stane, pak se asi dvě hodiny tiše vaří, po vystydnutí pak v plynoucí vodě vyprati se musí. Po takovémto moření přistupuje se teprv k barvení tímto spůsobem: Do kotle vařící vody nasypeme $5^1/_2$ libry rozetřeného červce, pak promíchavše to přidáme 14 liber cínu rozpuštěného spůsobem řečeným. V této koupeli se látka asi hodinu vaří, načež vystydnuvši opět v plynoucí vodě se vypere.

Mimo to se při barvení i k jiným věcem zřetel míti musí. Co se týká potřebné vody, nehodí se k tomu studničná, poněvadž obyčejně chová rozpuštěné vápno čímž by barva do hněda zabíhala. Kotlů, v kterých se barví, nejlépe užívati cínových neb měděných dobře pocínovaných, pouze měděných se také může potřebovati, je-li na dně kus cínu připájeno, avšak se musí pozor dáti, aby se látka nikde stran kotle nedotkla, poněvadž by tím dostala skvrn, to se ale snadno dá zameziti košem z proutí vrbového pleteným velkosti kotle samého, do něhož se před barvením vloží.

Velmi zajímavé jsou zkoušky Bancrofta, který dokázal, že barva šarlatová složena jest z karmazínové a žluté; neboť vinná stříž mění částečně červenou barvu červce do žluté, čímž šarlatová vystupuje, kdežto cínová sůl, oučinkujíc sama o sobě, dává jako ledek jenom barvu karmazínovou. A také skutečně se dá karmazínová barva do šarlatové převésti, vaříme-li látku roztoku vinné stříže neb vinné stříže a cínové soli; šarlatová pak přejde do karmazínové namočením do roztoku ledku (2 d. na 100 d. látky) neb žíravin nebo mýdlové vody, kdež však nebývá barva trvanlivá. Na tyto zkoušky se opíraje navrhl Dr. Bancroft, aby se barvilo bez vinné stříže a aby se potřebná žlutá barva nahražovala nějakým barvivem žlutým, čímž by se ušetřilo té části drahého červce, která k utvoření žluté barvy slouží. Pokusy učiněnými úplně přesvědčil se o pravdě svého domnění a dosáhl též tak krásné a trvanlivé barvy, ačkoliv užil o čtvrtinu červce méně. Cínovou sůl takto připravil: rozpustil 28 lotův cínu ve 3 lib. kyseliny solné a ve 2 lib. kyseliny sirkové; při barvení samém takto sobě počínal: do cínového, vodou naplněného kotle dal 8 lib. rozpuštěného cínu a ve vařící tekutině zmáčel 100 lib. vlněné látky obyčejným spůsobem asi čtvrt hodiny, načež se pořádně vyždímala, potom přidal do kotle 4 lib. rozetřeného červce a $2^1/_2$ lib. kůry kvercitronové a dal to nějaký čas vařiti, pak znovu látku do tekutiny ponořil a vařil, až žádoucí barvu přijala a jícha všecho barviva prosta byla, k čemuž asi 15—20 minut potřebí bylo. Tímto spůsobem nabývá vlna barvy, která při denním světle obyčejné šarlatové ouplně jest podobna, při lampě však se zdá býti světlejší. Mimo to má spůsob tento mnohé výhody do sebe; tak se na př. barva mýdlem nezmění, jak barva obyčejná, která tím do karmazínové neb růžové přechází, dále ušetří se při barvení času, prace, paliva, vinné stříže, čtvrté části červce a výloh dobýváním obyčejné cínové soli pomocí

kyseliny dusičné, což skoro třikráte dražší jest. Od časův Bancroftových ještě více spůsobů barvení udáno bylo, všecky ale spočívají na jeho zkouškach, udávajíce pro ušetření červce užívání rozličných žlutých barviv.

Ohnivé barvy dostaneme snadno, když více žlutého barviva aneb méně červce přidáme; ostatně se užívá všeho i v témž poměru, jako při barvě šarlatové. Mimo soli obyčejně užívané při tomto barvení, totiž ledek, vinnou stříž a súl cínovou, dá se barva červcová ještě i jinými solmi na vlnu upevniti. I zde vyniká Bancroft svými zkouškami, udáme ale jenom nejhlavnější. Tak dá červec s kostičnanem cínitým lesklou, přižloutle šarlatovou barvu; se síranem cínitým krásnou šarlatovou; se solmi bismutovými fialovou, se solmi železnými tmavofialovou, a je-li soli železné více, černou; s dusičnanem platinatým čistě červenou, s dusičnanem stříbrnatým pomerančovou. — Na hedbávné látky dá se jenom karmazínová barva upevniti; všechny zkoušky na šarlatovou byly marné. Barvení karmazínové děje se takto: vyvař 100 lib. hedvábí ve 20 lib. mýdla, vykálené vlož do silného roztoku ledkového a ponech je tam 10—12 hodin, pak vyper a dvakráte dobře protřepej. Při barvení samém dej do vařicí vody na libru hedvábí 2—4 loty čistých na prášek stlučených dubenek, 4—6 lotův červce dobře stlučeného a prosetého, pak 2 loty vinné stříže a 2 loty cínového roztoku (připraveného z 12 lotův cínu, 1 lib. kyseliny dusičné a 8 lotův salmiaku). Do této koupele vlož hedvábí a nech je 2 hodiny vařiti; kotel pak vyjmi z ohně, hedvábí ale ponech v něm ještě asi 6—8 hodin; pak v řece vykal, protřepej a suš.

Chceme-li dostati barvu karmazínovou poněkud přihnědlou, zmáčejme hedvábí po zbarvení karmazínovém v rozředěné skalici zelené; a má-li zabíhati do žluta, přidejme k zelené skalici vodu, v níž jsme vyvařili žlute dřevo (morus tinctoria). Červcem se dá hedvábí také na růžovo barviti; na 10 lib. hedvábí užívá se 2 lib. čistého ledku v studené vodě rozpuštěného, a v tom roztoku se nechá hedvábí 6—8 hodin, vypere se pak a barví 2 loty červce vodou vařeného, načež dobře vykalené se suší.

Barvy krásně purpurové na hedvabí nalezl Bancroft pomocí vápenné vody neb síranu kobaltnatého.

Ještě méně se užívá červce v barvení lněných a bavlněných látek, na něž se též jenom karmazínová barva upevniti dá, a sice ledkem, ku kterému se častka drasla přidá; tato však barva není trvanlivá. Rozšířenějšího užívání dosahuje červec v potiskovaní tkanin lněných a bavlněných, ale i zde barva brzy mizí.

K upevnění se užívá chloridu cínnatého aneb dusičnanu hlinitého; k onomu se přidá vápenné vody a čpavku, aby se oučinek jeho umírnil. Těmito solmi napouštějí se hojně tkaniny a potiskují se pomocí stroje následujícími odvary, které se pro shoustnutí se škrobem aneb klím smíchají: odvarem červce a fernambuku k růžovým, červeným a hnědým barvám; odvarem červce a kampešky k fialovým, odvarem červce a kvercitronu neb žlutého dřeva pro barvy plavé a pomerančové.

Neobmezujeť se ale užívání červce pouze na barvy zde uvedené, nýbrž upotřebuje se ho též k rozličným jiným barvám, kde ale vedlé něho ještě jiná barviva oučinkují a on jenom co přísada vystupuje. Pro přílišnou rozsahlost nelze nám však obšírněji o tom pojednávati v článku tomto.

Podotknouti musíme ještě upotřebování červce v barvení koží hlavně při vyrábění červeného safiánu; původně se to dělo hlavně tak zvaným červcem polským (coccus polonicus), jehož se k tomu podnes ještě užívá v Persku, Armensku i j.; v dílnách

evropských na př. ruských, würtemberských a dílem i tureckých upotřebuje se nyní červce. Bancroft udává k barvení červeného safiánu následující spůsob: zevnější strana kůže ovčí neb kozí, vápennou vodou chlupův sproštěná, natírá se pomocí houby silným roztokem ledkovým několikkráte všude stejně, i později (asi po 3—4 hodinách) procezeným odvarem červce, dokud nenabývá barvy potřebné. Odvar červcový musí míti asi 30 — 32° R. tepla, ale ne více, poněvadž by se tím kůže nestejně scvrkla. Teprva po této práci se kůže tříslem vydělává. Místo ledku navrhuje Bancroft chlorid cínnatý aneb obě látky k potírání, čímž se lepší barvy dosáhne.

Ve würtemberských dílnách safiánových se k barvení béře na 50 kozích kůží 200 lib. vody, 6 lotů drasla, 26 lotů červce, $6^1/_2$ lotů čisté vinné stříže, 13 lotů Florentinského laku, 6 lotů bílého a 6 lotů červeného arseniku, 8 lotů kurkumy, 3 lib laku roubíkového, $1^1/_2$ lib. moruše žluté a 1 lib. fernambuku; vše se dobře vaří, ale teprva při 30—32° R. kůže barví. Barva vypadá velmi pěkně. —

Ku konci podotkneme několika slovy o obchodu s červcem. S počátku byl výhradně v rukou Španělů a už tehdáž byl dosti značný, neboť se r. 1581 do Evropy 111.170 lib. červce dovezlo. Po odtržení se jižní Ameriky od Španěl (1811 — 1824) přešel obchod na Angličany, Hollanďany a Francouze. — Londýn jest střediště̌m pro červec z Mexika, střední Ameriky a Teneriffy; hlavní přístav amerikánský, z kterého se vyváží, jest Veracruz. Přichází v pytlech z hrubého plátna, které nevydělanou kůží hovězí potaženy jsou, a „serony" slují; každý mívá 180—200 liber. Do Amsterodamu přichází červec z Javy v bednách plechových po 70—80 kilogrammech (1 kilogramm = $1^3/_4$ lib.). Z jmenovaných pak dvou měst rozváží se po pevnině evropské. Abychom poznali mnoho-li se spotřebuje červce, udáme, že se ho r. 1846 dovezlo do Angličan 1,111.700 lib., z čehož 730300 lib. na pevninu přišlo; r. 1854 ale 8157 seronův z Hondurasu, 1854 ser. z Mexika a 2015. ser. z Teneriffy, čili dohromady 2.405.200 lib.; do Hollandska přišlo r. 1846 428 beden a 42 seronův čili 71320 lib. Čísla tato postačují, abychom si představili množství spotřebovaného červce, a nikdo mu velké důležitosti v obchodu a průmyslu upírati nebude. —

Nesmíme mlčením opominouti hmyz k červci podobný, který v našich krajích žije a podobné barvivo má, pro které se ještě teď v barvířství užívá, však ne tak rozsáhle jako v čase, kde červec amerikanský znám nebyl. Jest to *červec polský* (Coccus polonicus), který žije v jižním Rusku, v Polsku, v Čechách i v Němcích na kořenech chmerku (Scleranthus perennis), mochny (Potentilla), bedrníku, (Pimpinella) a j.; a *červec cesminový* (Coccus Ilicis), jenž žije na cesmině (Quercus Ilex) a jehož sušené samičky co *kermes* v obchodu vůbec známy jsou.

Barviva nerostní.

(Dokončení.)

K *modrým* barvivům se čítá:

1. *Modř kobaltová* čili *šmolka* (Kobaltblau, Smalte), která se skládá z kyseliny křemíkové a kysličníku kobaltitého; dobývá se roztápěním upražené rudy kobaltové s frytou skleněnou, — tím povstane sklo modré, které se v kelímku na povrchu vznáší, ana se dole *míšeň kobaltová* (Kobaltspeise) usadí; sklo povstalé se vodou ochladí, roz-

tluče, rozemele a vyplaví. V Hollandě se jeden druh šmolky pro lepší barvu s indychem míchá, a slove pak *modří královskou* (Königsblau).

2. *Modř Thenardova* čili *ultramarin kobaltový* (Thenards-Blau, Kobaltultramarin) se skládá z kysličníka kobaltitého a hlinitého, a rozličně se dobývá. Ani na vzduchu ani v ohni se nemění, a je-li čistá, vypadá ve dne jako ultramarin, při svíčce padá ale do fialova. Ostatně málo kryje, čímž se od pravého ultramarinu rozeznává.

3. *Ultramarin* (modř lazurová), o kterém se již lonského roku v „Průmyslníku" šíře jednalo.

4. *Modř horská* (Bergblau) je buď *přirozená* a skládá se z uhlanu měďnatého a vody, aneb *strojená* a sestává z kysličníku měďnatého s vodou a páleného vápna. Přirozená měď horská slove *modřec* (Kupferlasur), je velmi drahá a zřídka se prodává. Modř strojená povstává kapáním luhu do roztoku skalice modré; taková modř ale brzy sezelená, přidá-li se k ní však vápna, tu již svou modrou barvu nemění. Modř mnoho vápna obsahující slove *modří vápennou* (Kalkblau). Strojená modř horská se prodává ve Francouzích ještě za vlhka pode jmenem „*cendres bleues en pâte.*"

5. *Modř Berlínská* (Berlinerblau), roku 1704 v Berlíně od Diesbacha vynalezená, povstane, když se do roztoku skalice zelené naleje roztok ze soli krevné (Blutlaugensalz). Druh nejčistší slove *modří Pařížskou* neb *anglickou* (Pariserblau, Englischblau), a nemá pražádné částky hliněné; druhy méně dobré s přísadou hliněnou slovou vůbec modří Berlínskou. — Světlá modř Berlínská se zinkem a magnesií smíšená slove *modř mineralní* (Mineralblau); ostatně slovou takto ještě i jiná modrá barviva, která ale vždycky světle modrá býti musí.

6. *Modř Bremská* (Bremerblau) je nazelenalá a dobývá se, když se roztok skalice modré louhem srazí a k sraženině trochu křídy přidá.

7. *Modř železná* (Eisenblau) je fosforečnan železnatý (phosphorsaures Eisenoxydul), nachází se dosti hojně a slula jindy přirozenou modří Berlínskou. Ze země vyňata jest bílá a teprv na vzduchu zmodrá.

Zelená barviva mineralní:

1. *Zeleň horská* (Berggrün, Kupfergrün) nachází se buď v přírodě co malachit (uhlan měďnatý s vodou), aneb se připravuje ze skalice modré, když se roztok její vápnem neb draslem srazí. Je-li na prášek roztlučena, hodí se jen k malování s vodou a slove zelení *vodní* neb *luční* (Wassergrün, Wiesengrün) K malování s olejem se béře zeleň zrnatá, která proto zelení *olejovou* slove. Zeleň tato má mnoho druhů s rozličnými jmeny; podobna je k ní zeleň *Brunšvická* (Braunschweigergrün), která se skládá z uhlanu měďnatého a křídy.

2. *Zeleň Šélova* neb *švédská* (Scheelgrün, Schwedischgrün), od lučebníka Scheele ve Švédsku vynalezená, je arsenan měďnatý. Nejdřív se rozpustí bílý arsenik v louhu a roztok ten smíchá se s roztokem skalice modré, čímž povstane sraženina zelená. Zeleň tato se rozpouští ve čpavku a kyselinách, je pěkně světlá ale málo živá, a proto se od vynalezení zeleni Švainfurtské málo potřebuje.

3. *Zeleň Švainfurtská* (Schweinfurtergrün), roku 1804 od Sattlera a Rusa ve Švainfurtě vynalezená, je sůl dvojitá, totiž octan a arsenan měďnatý. Dobývá se nasýpáním bílého arseniku do roztoku plísty (Grünspan). Zeleň tato je živě zelená a velmi trvanlivá, proto se rozličně padělala; takové padělané zeleně jsou zeleň *Mitisova* (od Mitise ve Vídni), Vídeňská, *nová* a. t. d; zeleně tyto mají přísadu soli, salmiaku a vin-

ného kamene; nejlepší druh zeleně Mitisové nazvali zelení *císařskou* (Kaisergrün). Zeleň horská, Šelova a Švainfurtská slovou dohromady *zeleniny mineralní* (Mineralgrün).

4. *Plísta* (Grünspan, Spangrün) je octan měďnatý; rozeznává se plísta francouzská (gemeiner Grünspan) a plísta krystalisovaná. Dobrá plísta se musí v silném octě neb v kyselině sírkové ouplně rozpustit; ne-li, tedy byla křídou, sádrou neb merotcem porušena.

5. *Zelená rumělka* (Zinnobergrün), od Arnolda v Gothě nedávno vynalezená, skládá se z modři Berlínské a žluti chromové, slove také *zelení stromovou* (Laubgrün).

6. *Zeleň kobaltová* čili dle svého vynálezce *Rinmannova* (Rinmanns-Grün) sestavá z kysličníku kobaltitého a zinečnatého, je velmi trvanlivá, dá se s vodou i olejem potřebovat; pro svou vysokou cenu jest málo rozšířena.

7. *Zeleň chromová* (Chromgrün) je kysličník chromnatý a dobývá se pálením chromanu rtuťnatého; je barvy trávové, ani horkem ani kyselinami se nekazí.

8. *Ultramarin zelený* je nedodělaný ultramarin modrý; je tuze bledý a mdlý a proto se, ač je laciný, málo potřebuje.

9. *Zeleň hlinčná* (Grünerde) je hlína zelená, jejíž hlavní část je křeman železnatý; jest méně pěkná nežli zeleně měďnaté, ale na vzduchu se nemění, a proto se béře často na sprosté nátěry: má-li se rozetřít s olejem, přidá se k ní trochu běloby olovnaté, poněvadž se stává sama o sobě olejem temnější.

Metrická míra a váha.

Někdy se měřívalo na *prsty*, na *dlaní*, na *hrstě* a t. d. Nedostatečnost takového měření netřeba vykládat. Později povstaly teprv míry dřevěné a kovové, které byly vesměs dle jisté ouřední míry zhotoveny; na měření věcí obyčejných se takové míry dosti dobře hodily, — ale kde se o malé rozdíly jednalo, tam nepostačily. Míra dřevěná neb kovová se teplem a zimou ve svém objemu mění, a proto dává v rozličné teplotě nestejný výsledek. Obyčejně na tom malém rozdílu tak mnoho nezáleží; opakuje-li se ale dost malá chybička tisíckrát po sobě, pak je z ní patrná chyba, a při důkladném měření (zvlášť k oučelům vědeckým) je i nejmenší chybička nemilá. Pak se může i stát, že by se ta míra ouřední, dle které se všecky ostatní řídí, jakýmkoliv spůsobem zkazila neb ztratila!

Z toho jest patrna nevyhnutedlná potřeba míry takové, která by se ani neztratila, ani působením vnějším nikterak nezměnila. O takové míře přemýšleli nejdříve mathematikové francouzští. Po dlouhém badání se usnesli na tom, aby se změřila délka polokruhu od jednoho pólu země až k druhému; ten polokruh se nikdy nemění ani neztratí. Jistá část toho polokruhu může sloužit za základní míru *na délku* (Längenmass) *čtverec* takové části může být základní mírou *v ploše* (Flächenmass), a *kostkou* té části se může znamenat míra *objemu* (Körpermass).

Skutečné měření celého polokruhu od jednoho pólu až k druhému je však nemožné. Ale toho není ani potřebí. Celý polokruh se dělí na 180 stupňů, tedy obsahuje čtvrt kruhu (od pólu až k rovníku) 90 stupňů; rozdělení té čtvrtiny kruhu na stupně nemá žádných obtíží, a změří-li se pak asi 10 takových stupňů, tu se dá délka celé čtvrtiny kruhové snadno vypočítat.

Měřiči francouští změřili také skutečně jen 10 stupňů toho kruhu zemského, a to od nejsevernějšího Francouzska až na ostrov Formenteru. Z této délky vypočítali délku celé čtvrtiny toho kruhu (totiž od pólu až k rovníku). Délku této kruhové čtvrtiny rozdělili na 10 milionů stejných dílů, jeden takový díl vzali za míru základní a nazvali jej *metr* (mètre).

Pro ulehčení v počtu se rozdělil ten metr na 10 *decimetrů*, 1 decimetr na 10 *centimetrů* a 1 centimetr 10 *millimetrů.*

Při měření větších vzdáleností děla 10 metrů jeden *dekametr*, 10 dekametrů jeden *hektometr*, 10 hektometrů jeden *kilometr* a 10 kilometrů jeden *myriametr.*

Srovnáme-li tyto míry s mírou Vídeňskou, najdeme následující poměr:

Millimetr ($^1/_{1000}$ metru) obnáší asi $^9/_{20}$ Vídeňské *čárky* (Linie) *)

Centimetr ($^1/_{100}$ metru) obnáší asi $4^1/_2$ Vídeňské čárky.

Decimetr ($^1/_{10}$ metru) má 3 $^1/_3$ Vídeňského coule**).

Metr obnáší 3 střevíce a 2 coule.

Dekametr obnáší 5 sáhů a 2 střevíce.

Hektometr obnáší 52 sáhů a$4^1/_2$ střevíce.

Kilometr obnáší 527 sáhů a $1^1/_2$ střevíce.

Myriametr obnáší 5272 sáhů a 2 střevíce — tedy víc než $1^1/_5$ naší míle.

Při měření plochy slouží za základní míru *čtverec*, jehož každá strana jeden *dekameter* dlouhá jest. Takový čtverec slove *are* a rozděluje neb znásobuje se právě jako metr.

Dle naší míry obnáší jedna *are* asi 1000 čtverečních střevíců; *hektare* (100 are) pole je tolik co *pět měřic.*

Při vyměřování objemu je základní mírou *kostka,* jejíž každá hrana jeden *decimetr* obnáší. Taková kostka slove *litr* (litre), a rozděluje neb znásobuje se zase jako metr. Tato míra slouží pak k měření věcí suchých (k. p. obilí) jakož i tekutin.

Dle naší míry obnáší *litr* asi 55 kostkových coulů neb skoro 3 žejdlíky; *hektolitr* (100 litrů) jest o něco málo větší než *český korec*; *kilolitr* (1000 litrů) se nazývá jinak *ster* (stère).

Ale nejen míry lze tímto spůsobem uspořádat, nýbrž i *váhu.* K tomu oučelu se naplní kostka, jejíž každá strana jeden *centimetr* dlouhá jest, čistou *vodou*; která musí mít právě 3 stupně R. tepla. Voda v té kostce se zváží; a její váha je pak vahou základní a slove *gram*; ten gram se pak dělí a znásobuje jako metr.

Dle naší váhy obnáší 560 takových *gramů* jednu libru, tedy 35 gramů 2 loty.

Kilogram (1000 gramů) slove také *metrickou librou*; dle naší váhy obnáší kilogram asi 57 lotů.

Míry a váhy metrické se užívá (mimo určení vědecké) ve Francouzích, v Belgii, v Hollandě, Sardinsku, v Řecku v Lombardii a Benatsku; ovšem mají tyto míry a váhy v každé této zemi jiná (domácí) jména, ale to jen proto, aby jim lid dříve uvykl. Tak slove k. p. v Lombardo- Benátsku metr *metro,* decimetr *palmo,* centimetr *dito* a millimetr *atomo*; hektare *tornatura*; hektolitr *soma,* a kilogram *libbra metrica.*

---

*) Vlastně $^{4555}/_{10000}$ Vídeňské čárky.

**) Český loket má asi 6 decimetrů.

V celním spolku německém (deutscher Zollverein) se váží na *centy celní* (Zollcentner); takový cent má 100 celních liber, a celní libra 30 lotů. Ta celní libra není ale nic jiného, než *půl kilogramu.*

Užívání míry a váhy metrické se stále rozšiřuje; nebude snad dlouho trvat, a bude měřit celá Europa na *metry*, *hektary* a *litry*, a vážit na kilogramy.

Drobnosti.

Vyšší tkadlcovská škola.

Pokud se i nejsprostší látky jen rukou tkaly, mohl si každý tkadlec bez velikých vědomostí pilnou prací mnoho získat, a tenkráte nebyla také v našich horach taková bída, jako ji tam lze nyní vidět. Vynalezením strojů tkacích ubylo ale sprostým tkadlcům výdělků, a to proto, poněvadž se sprosté (hladké) látky na takovém stroji mnohem laciněji tkáti mohou, nežli rukou lidskou. Nechtěl-li tkadlec docela o práci přijít, musel svou mzdu snížit a bídně se protloukat. U nás se tkají posavad jen *bavlněné* látky na tkacích strojích, ale nebude dlouho trvat, a bude se i veškeré plátno strojem tkát. Ku tkání na stroji je totiž potřebí příze veskrz *stejné*; příze rukou předená je ale *nestejně* tlustá, a ta se k takovému tkání nehodí. Příze stejné tloušťky může jen strojem přádacím povstat; bavlna se přede veskrz *jen* strojem, a proto se každá příze bavlněná na stroji tkacím zdělávati dá. Příze *lněna* se přede u nás z větší části ještě jen rukou, taková se musí také rukou na obyčejném stavu tkadlcovském na plátno zdělat. Proto se ale i u nás (okolo Trutnova a j.) stroje na předení *lnu* velmi zmáhají, příze jejich se tká na strojích tkacích, a čím více strojů na předení lnu povstane, tím míň plátna se bude na obyčejných stavech (rukou) tkávat.

Má-li tkadlec smutným následkům této změny ujít, musí se obrátit ku práci takové, kde ho stroj tak snadno dostihnout nemůže, totiž k dělání *látek tažených* (gezogene Arbeit) ve všech rozmanitých odvětvích Ovšem ale nemá chudý a sprostý tkadlec příležitosti, kde by takových vědomostí nabyl. Kdyby se byl již před lety na to ohled vzal, mohli naši horané vší bídě ujít. Nyní povstane v Liberci vyšší tkadlcovská škola, která tomu nedostatku poněkud odpomůže. Potřebné místnosti, zřízení rozličných stavů tkadlcovských, strojů a jiných prostředků učebních bude stát 2400 zlatých, a platy učitelstva s ostatními výlohami budou obnášet ročně 5500 zlatých. Dle programu je rozděleno celé učení na dvě částky, *každá na půl leta*; první část obsahuje počátky tkadlcovství, pak tkání látek *hladkých* a *keprovaných*; část druhá obsahuje dělání látek *tažených* (mustrovaných), zvlášť stavem Jacquardovým. Za učení se bude platit mírné školné, které se snad (jako všude jinde) chudším žákům odpustí. Přednášky budou dopoledne i odpoledne; kdo by ale každodenně jen na půl dne do školy přijíti chtěl, musí tam po *dvě léta* chodit. S touto školou bude spojena i *kreslírna* ku kreslení vzorků.

Kéž by se celé to učení tak uspořádalo, aby se tam i ti ubozí *čeští* učedníci něčemu naučiti mohli!

Poznamenání o železnicích.

Při stavění železnic dlužno hledět k tomu, aby se dráha ani tuze *nezvyšovala*, ani tuze *nekřivila*.

Co se *výšení* neb spádu dráh dotýče, vynakládaly se ještě až do roku 1838 veliké sumy na obejití každého návrší, kde se dráha ve 300 střevících své nakloněné délky o víc než o střevíc zvýšila; poměr tento se vyjadřuje vzorkem 1 : 300. Kde se tenkráte dráha již v 70 střevících délky o střevíc zvýšila (tedy 1:70), tu se umístily již na nejvyšším místě stojící parostroje, které vlak pomocí provazů přes návrší táhly. Teď se jezdí lokomotivem přes větší návrší, a sice přes taková, kde se dráha již v 40 střevících o střevíc zvyšuje (1 : 40); takové zvýšení se nachází k. p. na bavorské státní dráze nedaleko Hofu a trvá po celé $^{3}/_{4}$ míle; na dráze přes Semmering jsou mnohé dlouhé kusy, jejichž zvýšení obnáší 1:45. Ostatně se nachází ve Würtembersku mezi Geislingem a Ulmem též zvýšení 1:45, které po $^{3}/_{4}$ míle trvá. Na jižní dráze hanoveranské jsou též jednotlivé kusy se zvýšením 1:64 a 1:75.

Roku 1850 sešla se společnost inžinýrů německých v Berlíně, která umluvila, že má obnášet zvýšení u dráh německých

v *rovině* na nejvejš 1:200
v *pohoří* 1:100
a v *horách* 1: 40

Větší zvýšení a parostroje stojící mají se upotřebit jen při drahách méně důležitých. Nyní se tahá vlak přes návrší párostrojem stojícím na pevnině pouze na dráze rýnské mezi Cáchy a hranicí belgickou při zvýšení 1:38, — a pak v Belgii mezi Lüttichem a Ansem se zvýšením 1 : $33^{1}/_{3}$.

Co se křivení dráhy dotýče, tu musí mít každá křivka (když se již nutně učiniti musí) alespoň veliký poloměr. Při křivkách s malým poloměrem popisuje kolo zevnější (na straně vypouklé) větší oblouk nežli kolo vnitřní na straně duté, čímž se může vůz lehko (zvlašť při jízdě rychlejší) z kolejí vyšinout. — Podotknutá společnost inžinýrů německých v Berlíně se umluvila, že má obnášet při drahách německých poloměr každé křivky

v rovině alespoň . . . . . 3600 střevíců,
v pohoří alespoň . . . . . 2000 střevíc
a v horách alespoň . . . . . . 1200 střevíců,

Ve zvláštních pádech se mokou stavět křivky

v pohoří s poloměrem na . . . . 1200 střevíců.
a v horách s polom. až na . . . . 600 střevíců.

Hanoveranská dráha jižní má křivky s poloměrem na 1440 střevíců, a státní dráha bavorská (přes hory Smrčné) na 1000 střevíců. U rakouské dráhy přes Semering jsou záhyby, jejichž poloměr v skutku jen 600 střevíců obnáší.

Výlohy při stavbě železnic jsou dle nestejnosti půdy také velmi nestejné. Dráhy nejdražší jsou v Anglicku, poněvadž jdou z části lidnatými městy aneb krajinami, kde je půda drahá. Tak stojí k. p. německá míle na dráze

z Londýna k Birminghamu . . . . 1632480 tolarů,
z Londýna k Brightonu . . . . . 1854400 tolarů,
a z Londýna k Blackwallu až . . . 7691200 tolarů!

Dráhy na pevnině jsou mnohem lacinější: nejdražší z nich je dráha rýnská (z Kolína do Cách), kdež stojí každá míle 811400 tolarů; dráha nejlacinější je z Hildesheimu do Celle v Hanoversku, jejíž každá míle jen 187000 tolarů stála.

Roční výtěžek železa.

Roku 1854 se dobylo na celé zemi asi 120 milionů centů železa, a sice:

V Anglicku	58,000.000	centů.
V severní Americe	20,000.000	—
Ve Francouzsku	11,000.000	—
V Prusích	5,083.422	—
V Belgii	5,017.285	—
V Rakousku	5,000.000	—
V Rusku	5,000.000	—
Ve Švédsku a Norvéžsku	4,000.000	—
Ve Španělích, Vlaších a Švýcařích	2,000.000	—
V ostatních zemích	2,399.293	—

Z toho vysvítá, že se dobývá skoro polovička veškerého železa v Anglicku, — a že stát rakouský k oněm 120 milionům centů jen čtyryadvacátým dílem přispívá; Francouzsko má méně rud železných a méně paliva nežli Rakousko, a přece víc než ještě jednou tolik železa dobývá; proto se musí Rakousko všemožně vynasnažit, aby roční výtěžek svůj stále rozmnožovalo.

Drátěné ploty.

V soustátí severoamerickém bývaji nejen zahrady, nýbrž i pole často plotem obehnány. Výlohy za takové ploty nejsou nepatrné, poněvadž je zdělané dříví všude drahé, a živé ploty se všude tak lehko neujmou. V Pensilvánii se cenily před několika roky veškeré tyto ploty na 200 milionů zlatých, a roční výlohy na správy až na 20 milionů zlatých. Z té příčiny se hledělo, jak by se laciných a trvanlivých plotů nabylo, — a *Neomith* vynašel ploty drátěné, které se na spůsob sítě zvláštním strojem rychle pletou. Tloušťka drátu může být rozličná a plot může být hustě neb řídce pleten; plot hustý mívá v čtverečném střevíci asi 140 otvorů, plot nejřidší ale jen 4 otvory. — Tyto drátěné ploty zasluhují našeho povšimnutí; jen se musí každý o to postarat, aby se rezem nekazily, proto se musí nějakou chránivou fermeží natřít, aneb lépe pozinkovat; pozinkovaný plot drátěný je velmi trvanlivý a vypadá pěkně, tak že se k pěkným zahradám, parkům a p. výborně hodí.

Sestavil: Prof. **Josef Balda.**

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v arcibiskupském semináři v Praze, 1858.

PRŮMYSLNÍK.

Příloha k Živě.

Číslo 7.

Draslo a soda.

Spálíme-li dříví, listí neb i jiné částky rostlinné, zůstane po nich *popel.* Ten popel obsahuje rozličné soli; když se vodou vylouží, povstane *luh,* t. j. kapanina ostře a štiplavě chutnající; když se pak voda z luhu horkem odkouří, ostane z něho jen hmota hnědá, solovitá, z rozličných solí smíchaná.

V každém popeli nejsou stejné soli obsaženy. Rostliny na břehu mořském rostoucí mají ve svém popeli nejvíce kysličníku sodnatého (Natron), a smíšenina solí z tohoto popele dobytá slove *soda* čili *salajka.* Rostliny dále od moře rostoucí mají zase v popeli nejvíc kysličníku draselnatého (Kali), a co se z tohoto popele dobude, slove *draslo* neb *potaš.* Z popele našich rostlin lze tedy jen draslo a ne sodu dobývat.

Ze všech částek rostlinných dá dříví nejvíce popele a tedy i nejvíce drasla. Ale v rozličných rostlinách je množství drasla velmi nestejné. Tak obsahuje

100	centů	jilmového dříví	39	liber.
„	„	dubového „	15	„
„	„	dubové kůry	150	„
„	„	bukového dříví	14	„
„	„	habrového „	12½	libry.
„	„	topolového „	7	liber.
„	„	lípového „	50	„
„	„	vrbového „	30	„
„	„	smrkového „	4½	libry.
„	„	březového „	16	liber.
„	„	ořechového „	23	„
„	„	vinných keřů	55	„
„	„	kukuřičných prutů	180	„
„	„	fazolové nati	200	„
„	„	suché vikve	270	„
„	„	suchých kopřiv	250	„
„	„	suché pelůňky	730	„
„	„	suché routičky	790	„

100 centů	suchého kapradí	60	liber
„ „	suchého bodláčí	50	„
„ „	suchých makovin	360	„
„ „	suchého jetele	8	„
„ „	pšeničné slámy	83	„
„ „	suchých slunečnic	147	„
„ „	suché angeliky	960	„

drasla. Ač by se tedy z mnohých menších rostlin (k. p. z kopřiv, makovin, zvlášť ale z peluňky) velmi mnoho drasla dobyti dalo, dobývá se předce obyčejně jen ze dříví. V Americe, v Rusích a Toskánsku, kde má dříví ještě nízkou cenu, pálívají se k tomu oučelu celé kmeny; kde je dříví dražší, tam se mohou na nejvýš jen drobné větve a jiné nepotřebné kousky k dobývání drasla upotřebit.

Dříví k nabytí popele určené pálí se obyčejně v jamách vykopaných, a sice tak dlouho, až je celá jáma popelem naplněna; popel se nechá v jámě doutnati, aby se všecko uhlí ouplně v popel proměnilo.

Celé dobývání drasla z popele se dá rozdělit na *tři* částky, totiž *vyluhování* popele, *vyváření* luhu a *přepalování* nečistého drasla.

Vyluhování popele děje se v *kádích* dřevěných (Aescher), kterých stojí mnoho podle sebe, a to ve třech řadách. Nejzadnější řada kádí stoji na kantnéřích, druhá řada před nimi na zemi; před každou kádi druhé řady je kaď do země zakopaná, která slove *poštilka* (Sumpf). Jen ty dvě zadní kádě jsou k vyluhování určeny; poštilky napřed v zemi zakopané slouží pouze k stáčení dobytého luhu. Každá káď v druhé a třetí řadě stojící má asi 6 palců nade dnem ještě jedno provrtané dno, na které se před vyluhováním vrstva slámy rozloží. Popel se před vyluhováním vodou navlhčí, notně lopatami přehází, a pak do kádí druhé a třetí řady na dna slamou pokrytá natlačí. Nyní se naleje do kádí na kantnéřích stojících tolik studené, měkké vody, co jí popel jen pohltiti může; tím povstane luh, který se slamou a děravým dnem na dno pravé táhne. Blízko nade dnem pravým je ale čep, kterým luh do kádí níže ležících (v druhé řadě) vytéká; tu pronikne i popel těchto kádí, a stáčí se konečně čepem do poštilek. Luh první bývá nejsilnější, a obsahuje až 30 setin drasla. Pozdější luh slabý naleje se ještě jednou na popel, aby sesílel. Je-li popel v kádích již ouplně vyloužen, vybere se a nasype čerstvý. Popel vyloužený se hodí k hnojení polí.

Když je v poštilkách dost luhu nastřádáno, počne se *vyvařovat* na pánvích. K tomu slouží dvoje pánve, pánev *zahřívací* a *zavařovací*; pod pánví zavařovací se bezprostředně topí, kdežto pánev zahřívací výše leží a jen tím teplem, které by bez užitku zmizelo, se zahřívá. Luh studený přichází do pánve zahřívací, odkud po zahřátí do pánve zavařovací vtéká. Luh vyvařený přeleje se konečně na menší pánve, aby se z něho všecka voda odehnati mohla. Co po odehnání vody ostane, jest *draslo* barvy *černé* a slove obyčejně *flus* (rohe Pottasche, Fluß oder Ochras). Černá barva tohoto drasla povstala uhlím a sazemi v popeli obsaženými.

Surové draslo černé se konečně přepaluje (kalciniren), aby zbělelo a všech přimíchaných nečistot se zbavilo. To se dělo dříve v hrncích železných (pots — odkud jmeno potaš, nyní ale v peci vypalovací z pevných cihel, která je v celku asi 6 čtverečných střevíců veliká, tlačeným klenutím válcovitým přikryta a u prostřed asi 12 coulů vysoká. Pec se nejdřív vytápí asi 60 hodin, až strop její neokazuje žádných

skvrn, pak se dobře vyčistí a dá se tam as 400 liber surového drasla. Teď se oheň přiluží; uhlí v draslu obsažené shoří, a voda v něm ještě pozůstalá se ouplně odežene; tím ztratí každý cent surového drasla 13 až 20 liber váhy. Na vypálení 10 centů surového drasla potřebuje se as 50 polen suchého dříví.

Draslo vypálené je pěkně bílé, lehké a dirkaté. Rozesílá se v sudech dobře zadělaných. Dobré draslo sestavá z kousků pevných a suchých, ne příliš drobných, má ostrou chuť louhovou a ve vodě se ouplně rozpouští. Když na vzduchu vlhne a se rozteká, bývá to dobrým znamením. Čím je bělejší, tím lepší; předce však se nelze vždycky na barvu spolehnout, neb tato závisí často od půdy, na které dříví rostlo, — pak od pálení a někdy i od zvláštního barvení.

Každé draslo je vlastně smíšenina z rozličných solí, mezi nimiž je nejdůležitější *uhlan draselnatý* (kohlensaures Kali); proto lze nejlépe dobrotu drasla určiti, když se vyskoumá, mnoho-li uhlanu draselnatého v něm obsaženo jest. K tomu oučelu se potřebuje *alkalimetr*, t. j. sklenice as 9 palců vysoká a as $^2/_3$ palce široká. Ta sklenice je od hořejška až dolů čarkami na 100 stejných dílů rozdělena; každý takový díl obnáší jeden kostkový centimetr. Při skoumání drasla se naplní alkalimetr až k nejhořejší čarce smíšeninou z 9 částek vody a 1 částky sirkové kyseliny. Zároveň se 5 grammů drasla rozetře a v jiné o něco větší nádobě ve vařící vodě rozpustí; k tomu roztoku draselnatému se přidá trochu modré barvy lakmusové, aby zmodral. Nyní se přilévá z alkalimetru té kyselé smíšeniny do roztoku draselnatého tak dlouho, až počne ten modrý roztok červenat. Čím více kyseliny z alkalimetru ten roztok spotřebuje, nežli červenati počne, tím lepší draslo, t. j. tím více uhlanu draselnatého je v něm obsaženo. Když se k. př. 60 dílů tekutiny z alkalimetru přidati muselo, říká se, že je draslo 60 stupňů silné. Draslo prodajné mívá 40 až i 65 stupňů.

Toto skoumání drasla vymyslil *Descroizilles*; ono není ale vždycky ouplně jisté, poněvadž mohou být v draslu mimo uhlan draselnatý i jiné soli, které se s přidanou kyselinou sirkovou slučují; tím se může stát, že je obsah uhlanu draselnatého někdy menší, než alkalimetr dle odlité kyseliny okazuje. Z té příčiny počali *Fresenius* a *Will* jinak draslo zkoušet. Dali totiž do skleněné nádoby částku drasla, zvážili nádobu i s draslem a přidali k tomu pak trochu kyseliny sirkové, kterou si také odvážili. Působením kyseliny sirkové vylučovala se z drasla kyselina uhličitá: když se všecka vyloučila, tu se opět všecko dohromady zvážilo; co na váze scházelo, to obnášela vyloučená kyselina uhličitá, — a čím více kyseliny uhličité se z drasla vyloučilo, tím více uhlanu draselnatého v něm bylo obsaženo.

Dle vlastí se rozeznává v obchodu několik druhů drasla. Draslo *americké* bývá 60 až 65 stupňů silné, a barva jeho padá poněkud do červena; jen tak zvavé draslo *perlové* (Perlasche) se v malých namodralých kouskach objevuje. Draslo z Nového Yorku přicházející bývá lepší, než z Bostonu neb z Kanady.

V Evropě se dobývá nejvíce drasla v Rusku; draslo *ruské* bývá bílé, namodralé neb přizelenalé; nejoblíbenější jest draslo *Kazaňské*.

Draslo *toskánské* bývá bílé, přimodralé neb našedivělé; našedivělé bývá nejlepší.

V mocnářství Rakouském je nejznámější draslo *ilyrské* a *uherské*; draslo ilyrské pochází z Ilyrska, Charvatska a Dalmatska, a bývá přimodrale bílé: draslo uherské mívá drobné zrno a bývá čistě bílé. Z Rakouska se asi 60.000 centů drasla vyváží.

V jižním Francouzsku se vypaluje draslo i z *vinných kvasnic* (Weinhefenasche,

Drusenasche, – cendres graveléеs); v těchto kvasnicích jest totiž obsaženo mnoho vinného kamene, jenž pálením v uhlan draselnatý přechází. Draslo z vinných kvasnic jest lehké, dirkovaté, šedobílé a bývá dosti čisté. Méně čisté draslo se dobývá v krajinách porýnských z vinných *matolin*, a slove obyčejně draslo *barvířské* (Waidasche), poněvadž bývalo jindy zvlášť u barvířů oblíbené. — K učištění kypy při barvení hedbáví se potřebuje draslo z vinnného proutí pálené (Dünasche); bývá to prášek šedý, hnědý neb i černý, a pochází z Vlach.

Za novějších časů počali i z *cukrové řípy* draslo dobývat. Šťava cukrové řípy obsahuje totiž mimo cukr i částku *ledku*; když se čistý cukr z té šťávy vyloučí, ostane z ní melasa. Melasa se nechá kysat, a přepuzuje se pak k dobývání lihu. Co z melasy po přepuzení ostane, obsahuje veškeré soli, které se původně v šťáve řepové nacházely. Přepálením těchto zbytků povstává draslo, jehož uhlan draselnatý z ledku v řepě obsaženého pochází. Tím spůsobem lze při dobývání *cukru* ze řepy ještě i *lihu* a *drasla* co vedlejších výrobků nabyti. Mnohé cukrárny (zvláště v Badensku) rozesílaji už patrné množství takového drasla, které bývá velmi čisté a bílé. — *Dubrunfaut*, který toto dobývání drasla z řepy vynalezl, praví, že se dá z řepy při každých *šesti* centech cukru *jeden* cent drasla dobyti.

Odkud pochází asi draslo v rozličných rostlinách obsažené?

V povrchu země se nachází mnoho nerostů draselnatých, které se zvětráním rozkládají a pak rostlinám za potravu slouží. Sem patří přede vším *živec*, který zvětráním nejvíc drasla rostlinám poskytuje.

Proč ale dobývá se draslo teprv pálením rostlin, proč ne bezprostředně ze živce?

Dobývání drasla ze živce by bylo příliš drahé, a u větším množství skoro nemožné. Životem rostlinným se práce tato znamenitě usnadní; proto pochází všecko draslo, které se nyní v obchodu objevuje, z rozličných částek rostlinných.

Konečně však dlužno podotknouti, že počali v jižním Francouzsku draslo již i bez pomoci rostlin dobývat; a to — z vody mořské. Ve vodě mořské se nachází (jak známo) mnoho soli kuchyňské, mimo to ještě ale i jiné soli a mezi nimi i částečka *chloridu draselnatého* (Chlorkalium). Když se všecka sůl kuchyňská z vody mořské vyloučí, pak vykrystalisuje se z roztoku pozůstalého sůl dvojitá, z chloridu magnesnatého a draselnatého sestávající. Rozpusti-li se tato vykrystalisovaná sůl dvojitá ještě jednou ve vodě, rozloží se v chorid magnesnatý a chlorid draselnatý. Ten chlorid draselnatý se dá snadno odloučit, promění se v síran draselnatý a konečně (jak bude později popsáno) v *uhlan draselnatý*. Posavad se ovšem velmi malé částky drasla (neb uhlanu draselnatého) z vody mořské dobylo; ale předce alespoň víme, že máme ve vodě mořské nesmírnou zásobu drasla, a že ho lze z ní bez pomoci rostlin nabyti.

Rostliny v moři neb u moře rostoucí obsahují místo kysličníku draselnatého kysličník sodnatý (Natron), a poskytují spálením popel, z kterého lze *sodu* (salajku) dobývat. K takovým rostlinám počítáme mořské chaluhy, pak slaněnku obecnou (Salsola kali), slaněnku křovitou a zelinou (Salicornia fruticosa et herbacea), merlík pomořský (Chenopodium maritimum) a m. j. Rostliny tyto suší se jako seno, a pak se ve čtyrhranných jámách zponenáhla pálí; konečně z nich ostane popel spečený, dirkatý a co kámen tvrdý; ten se na kusy roztluče a co nečistá soda do obchodu přichází.

Dobrá soda musí být tvrdá a zvučná, při tom dirkatá a barvy šedivé. Ostatně

lze posoudit dobrotu sody s jistotou jen dle množství *uhlanu sodnatého* (kohlensaures Natron) v ní obsaženého. Každá surová soda se skládá totiž — jako draslo — z rozličných solí, mezi nimiž je uhlan sodnatý nejdůležitější. Skoumání sody se děje podobným spůsobem jako u drasla, totiž *alkalimetrem*.

V obchodu se rozeznává několik druhů sody z rostlin dobyté, a to buď dle rostlin, z kterých se dobyla, neb dle zemí, odkud pochází. Nejlepší jest *Alikantská* ze Španělska, která také *barila* slove; ta obsahuje asi 35 setin čistého uhlanu sodnatého, je modrošedá a bývá v obchodu obyčejně do sítí zaobalována. Špatnější soda španělská jest *Kartagenská*, barvy popelavé s černými skvrnami. — Ze sod francouzských je nejlepší *salikor* (jméno to pochází od rostliny „Salicornia annua," z které se tato soda dobývá) z města Narbonne, as 15 setin čistého uhlanu sodnatého obsahující; *blanquette* z Frotignanu mívá jen 3 až 8 setin uhlanu sodnatého. — Soda *sicilská* se objevuje v obchodu buď v kusech hrubých neb menších a někdy i v zrnkách; bývá obyčejně velmi dobrá.

V Anglicku, Skotsku a Hollandě se dobývá z chaluh mořských špatný druh sody, který slove *kelp* a obyčejně jen 1 neb 2 setiny uhlanu sodnatého obsahuje. Ano v Normandii dobývají z chaluhy měchýřaté (Fucus vesiculosus) sodu pode jmenem *varek*, v které se skoro žádný uhlan sodnatý nenachází. — Kelp a varek by měly co soda velmi nepatrnou cenu, kdyby v nich nebylo jiných látek, které jim ceny dodávají. Jest to *jod* a *bróm;* látky tyto nacházejí se totiž v každé sodě z chaluh mořských dobyté a dají se z ní (jedna po druhé) vyloučit. Za našich časů se mnoho jodu a brómu spotřebuje (ku př. v lékarnách, u fotografů a j.), proto je také cena sody chaluhové i při malém obsahu uhlanu sodnatého dosti patrná.

Mimo sodu z popele rostlinného nachází se v přírodě i mnoho sody zvětráním nerostů povstalé, která se obyčejně *sodou přirozenou* nazývá. Tak se nachází k. p. soda rozpuštěná ve mnohých pramenech minerálních (jako v Bilinských, Karlovarských a j.), neb v celých jezerách, aneb vykvítá po rozsáhlých krajinách ze země. Okolo města Segedína, Velkého Varadína a jezera Neziderského, jakož i z části po celé stepi mezi Dunajem a Tisou bývá země v letě vykvětlou sodou pokryta. Hlínu, na které soda vyráží, nazývají Maďaři *sek*, t. j. kel, jakoby ta sůl ze země klíčila. Když byla v noci rosa, neb když den před tím trochu pršelo, objeví se na povrchu země vrstva sody, kterou sedláci zrána smetou a do města do fabrik odvážejí. Tato smetená soda je velmi nečistá, šedivá a obsahuje mnoho hlíny; ve fabrice se teprv ve velikých dřevěných kádích vyluhuje, luh se na velikých kotlech vyváří a vyvařená směs přepaluje. Soda čistá je pak bílá, leje se do forem a spotřebuje se v Pešti a ve Vídni. V Segedíně je asi 100 mydlářů, kteří ale dle starého zvyku jen smetenou (nečistou) sodu potřebují. Na místech vlhkých, jako v bažinách, na březích jezerních atd. vykvétá soda i bez rosy a deště, a mizí jen při dlouhém suchu. — O tomto výjevu se zmiňuje již Plinius.

V severní Africe vykvétá též mnoho sody, která se zde nazývá *trona*. Pod jmenem „trona" vyráží tam i u paty jedné skály na palec tlustá vrstva sody, která se jen seškrabe a prodává. V Egyptě, Fezzanu a v Kolumbii (v jižní Americe) jsou zase jezera, v kterých je soda rozpuštěna. Soda ta se za horkého počasí v krystalech z jezera vylučuje a bývá dosti čistá.

Indiáni říkají sodě jezerní *urao* a míchají ji se šťávou tabákovou; taková směs slove u nich *mo* a beře se do úst k rozčilení nervů.

Ale ani soda přirozená, ani soda z rostlin mořských a pomořských se nevyskytuje v tak velikém množství, v jakém je jí k rozličným výrobkům potřebí. Proto se hledělo již od počátku předešlého století k tomu, jak by se soda z jiných laciných solí sodnatých dobývati dala. *Du Hamel* k tomu navrhoval již roku 1737 *síran sodnatý* čili *sůl Glauberovu*. R. 1775 vyskoumal ale *Scheele*, že se dá kysličník sodnatý i ze soli kuchyňské vyloučit, a že by bylo tedy možné, i sůl kuchyňskou s dobrým prospěchem k dobývání sody upotřebit. Všecky tyto pokusy byly však ještě nedokonalé a drahé. Ale roku 1784 vynašel Francouz *Le Blanc* velmi snadný spůsob, kterým lze sodu ze soli kuchyňské utvořit; Le Blanc proměnil totiž sůl kuchyňskou pomocí kyseliny sirkové v síran sodnatý, a ten pak vápnem v uhlan sodnatý. Tímto spůsobem se již od roku 1791 nesmírné množství sody ze soli kuchyňské dobylo.

Celé dobývání sody ze soli kuchyňské záleží ze třech částek; nejprv se musí totiž sůl kuchynská proměnit v sůl Glauberovu, pak sůl Glauberova v surovou sodu, a konečně se soda dobytá vyčistí.

Sůl kuchyňská přechází v sůl Glauberovu pomocí kyseliny sirkové; sůl kuchyňská se totiž skládá z chloru a sodíku, — poleje-li se rozředěnou kyselinou sirkovou, povstane sůl Glauberova a kyselina solná. Na 100 liber soli kuchyňské se béře 137 liber obyčejné kyseliny sirkové, z čehož se 116 liber soli Glauberové obdrží. Kyselina solná, jež se při tom zároveň vyvine, se buď schytá, aneb — poněvadž má nepatrnou cenu — bez upotřebení uchází.

Sůl Glauberová se skládá z kyseliny sirkové a kysličníku sodnatého; má-li se v sodu proměnit, musí se z ní ta kyselina sirková vyloučit. To se stane působením drobného uhlí a vápna. Na 100 liber soli Glauberové se vezme 100 liber roztlučeného vápna a asi 66 liber drobného uhlí; vše se promíchá a dá do pece pálací; tam z toho povstane roztopením uhlan sodnatý a sirník vápnatý (Schwefelkalcium). Tato směs slove pak *surovou sodou*.

Surová soda takto dobytá skládá se tedy z rozličných látek, totiž z uhlanu sodnatého, ze sirníku vápnatého, ze zbytků neshořelého uhlí, z nerozložených částek soli Glauberové a j. Proto se musí čistit.

K tomu oučelu se rozpustí surová soda v teplé vodě. Co se rozpustit nemůže, usadí se na dně nádoby; částky rozpuštěné tekou ale do ploché pánve železné neb olověné, kde se všecka voda vyvaří. Hmota v pánvi pozůstalá slove sodou čištěnou (kalcinirte Soda), a obsahuje asi 70 setin uhlanu sodnatého, asi 15 setin kysličníku sodnatého a něco sirníku sodnatého; je tedy obyčejně mnohem lepší než soda z rostlin dobytá.

V novější době navrhl Tilghmann jiný spůsob dobývání sody ze soli kuchyňské. Dle něho přechází sůl kuchyňská v sodu horkem pomocí páry vodní a kysličníku hlinitého (Thonerde). Tím povstane hlinan sodnatý (thonsaures Natron) a kyselina solná, která co plyn uchází; ten hlinan sodnatý se pak vodou vylouží a konečně kyselinou uhličitou rozloží. Neví se ale ještě, zdali se tento jednodušší spůsob i při dobývání většího množství sody prospěšným okáže.

Rakouské mocnářství přiváží ročně as 18000 centů sody z cizozemska.

Draslo i soda se potřebují hojně k dělání skla a mýdla. Soda je ale lacinější a k tomu i vydatnější nežli draslo, a proto se za novější doby všude, kde se to státi může, soda místo drasla potřebuje. Proto však nelze draslo všude sodou nahradit; tak se dá ku př. k dělání českého skla, ledku, prachu, kamence, soli krevné (Blutlaugensalz) a mnohých druhů měkkého mýdla toliko draslo potřebovat. Ano laciné draslo by bylo všem sklenným hutím, jakož i rolnictví velmi prospěšné.

V Čechách se dobývalo draslo u větším množství jen na Křivoklátsku a v Dobříšsku; v Dobříšsku se s ním již přestalo a i na Křivoklátsku se roční výtěžek stále menší. — Kdyby se popel ze všeho dříví, co se po Čechách spálí, na dobývání drasla upotřebil, mohlo by se ho hezké množství získat. Po celých Čechách se spálí ročně 2,900.000 sáhů dříví; od této celé sumy se musí však odrazit ona částka, která se na dělání dřevěného uhlí a na dobývání železa spotřebuje, — pak ostane jen 2,633.334 sáhů dříví, z jehož popele by se mohlo draslo vyloužit. V tomto dříví je nejvíce borového, jedlového a smrkového. Sáh takového dříví obnáší v průměru dle váhy as 20 centů a každý cent dá po spálení $1\frac{1}{4}$ libry popele. Těch 2,633.334 sáhů dříví váží tedy 52.666.680 centů a dá 65,833.350 liber popele. Každý cent popele obsahuje asi 18 liber nečistého drasla; počítáme-li však na cent popele jen 10 liber drasla, tedy by se dalo z těch 65,833.350 liber (čili $658.333\frac{1}{3}$ centů) popele již 98.750 centů drasla vyloužit. Cení-li se cent drasla na 15 zlatých konv. čís., tedy by se dostalo za těch 98.750 centů skoro $1\frac{1}{2}$ milionů zlatých.

A dobývá se v Čechách *skutečně* 98.750 centů drasla? Nikoliv; co se ho v Čechách dobývá, je velmi nepatrné a obnáší jen asi 500 centů. Čechy mají na každé čtvereční míli půdy 2923 jiter lesa, tedy v celku asi 2,638.800 jiter, — a na každé čtvereční míli se urodí ročně v průměru 3654 sáhů dříví; a při všem tom bohatství se musí z Uher a z Moravy každoročně víc než 50.000 centů drasla do Čech přivážet. Kdyby se s tím dřevěným popelem opatrněji zacházelo, vystačilo by draslo z něho dobyté nejen pro celou domácí potřebu, ale mohla by se ho i patrná část ještě do ciziny prodat.

A kam přijde těch 658.333 centů dřevěného popele každý rok?

Částka (sotva *stý* díl) se skoupí od domácích mydlářův; ti dávají obyčejně jen 12 (někdy jen i 6) krejcarů konv. čísla za bečku popele. Pro tuto nízkou cenu se prodává popel skutečně také jen tam, kde mydláři jsou; kde žádných mydlařů není, tam se vyhodí obyčejně na hnůj. Dřevěný popel je ovšem dobrý hnůj, zvláště na půdu lesní; pro obilí se ale málo hodí, a mohl by se tedy s mnohokrát větším prospěchem k vyluhování drasla upotřebit.

Kdyby se jen po Praze všechen dřevěný popel tomu účelu obětoval, mohlo by se již mnohem více drasla získat, nežli se ho nyní v Čechách dobývá. V Praze se spálí asi 120.000 sáhů (tedy 2,400,000 centů) dříví ročně; to dá každý rok 30.000 centů popele; a z toho by se mohlo 2000 centů drasla vyloužit; to by bylo již čtyrykrát víc, než se ho nyní v celých Čechách dobude. Libru čistého dřevěného popele může platit každá lučební fabrika po dobrém krejcaru a dobře při tom pochodí. Největší chyba jest ovšem, že se při našem topení dřevěný popel s kamenouhelným míchá, kterážto směs se na dobývání drasla nehodí.

Olej z kamenného uhlí.

Vynalezení oleje v dehtu kamenouhelném se může stát někdy důležitějším, než vynalezení plynu. K zřízení plynárny je potřebí velikého kapitálu, proto se hodí svícení plynem jen pro větší osady. Ale až se olej z dehtu kamenouhelného lacině dobývati počne, pak povstane krásné a laciné svítivo i pro osamělou chýši.

To není ale ještě celá důležitost tohoto vynálezu, on může spůsobit i v našem rolnictví veliké proměny, jak z následujícího vysvítá.

V zemi nacházíme nesmírné množství *kamenného uhlí;* roku 1854 se ho dobylo

V Anglicku	1177	milionů centů,
v Belgii	128	„ „
ve Francouzsku	87	„ „
v Prusku	136	„ „
v Sasích	16	„ „
v ostat. státech němec.	9	„ „
v Rakousích	45	„ „
dohromady	1598	milionů centů.

Těchto 1598 milionů centů je jen ta část, která se v těch zemích nyní ročně dobývá; v některých je to dobývání uhlí teprv u prvního počátku, ale proto lze přece z této sumy již soudit, že máme v Evropě náramnou zásobu kamenného uhlí v zemi uschovanou. V Americe je ale, jak se zdá, ještě více kamenného uhlí, než ve všech dílech starého světa!

Dejme tomu, že obnáší roční výtěžek kamenného uhlí po celé zemi 2000 milionů centů. Kdyby se jen *desátý* díl této sumy na dělání oleje upotřebil, a kdyby dal každý cent uhlí jen 4 libry oleje, obdrželo by se ho již 50 milionů centů! Tím by se dala hezká část rostlinných olejů nahradit.

Mnoho-li rostlinných olejů spotřebuje asi Rakousko? V říši Rakouské se dobývá ročně

oleje olivového	117.200	centů,
„ ořechového	30.300	„
„ lněného	266.800	„
„ řepkového	168·600	„
dohromady	582.900	centů.

Toto množství oleje se dobývá ve zvláštních olejnách; mimo to se ale i soukromě mnoho oleje dobývá, který zde obsažen není, — a proto se může k této hořejší sumě ještě *třetina* přirazit, což by dělalo přes 777.000 centů.

To není ale dost pro potřebu celé říše Rakouské; Rakousko musí mimo to ještě 1,200.000 centů oleje olivového a asi 40.000 centů jiných olejů (palmového, řepkového atd.) z ciziny přivážet. Dle toho se spotřebují v Rakousku ročně skoro 2 miliony centů rostlinných olejů!

Z těch dvou milionů centů se spotřebuje alespoň polovička jen k *svícení*; k tomu by se však olej dehtový také dobře hodil, a tím spůsobem by se dal celý milion centů rostlinných olejů kamenným uhlím nahradit.

Mnoho-li kamenného uhlí by bylo k tomu asi potřebí?

Počítáme-li z centu uhlí jen 4 libry oleje (může být však i 6 liber), tedy 25

milionů centů. Považíme-li, že se může upotřebit na dobývání oleje dehtového uhlí rozdrobené (Kohlenklein), které bývá v dolech uhelných skoro bez ceny, tu poznáme, že by se dalo tímto spůsobem mnoho peněz přispořit; neb Rakousko vydá ročně za přivezené oleje 3 miliony zlatých.

Z předešlého lze posoudit, jaké následky hojné dobývání oleje dehtového pro rolnictví míti může. Nyní seje se v Rakousku průměrně na 9300 jitrech řepka; to jednou přestane. Proto však z toho nebudeme mít žádnou škodu: neb na těch 9300 jitrech pole poroste 47.000 centů pšenice; ta pšenice postačí k vyživení 10.000 lidí, a ti najdou zase práci při dobývání těch 25 milionů centů uhlí, které se k tomu dehtovému oleji spotřebuje.

V Čechách, kde se tak mnoho uhelných dolů nachází, bylo by dobývání oleje dehtového velmi prospěšné. Skutečně se také v severozápadní části, kde je uhlí velmi laciné, již na to myslí. Jedna fabrika ovšem ještě mnoho nevydá. Nebo dejme tomu, že by zdělala ta fabrika ročně ½ milionu centů uhlí, tedy nestačí ani 50 fabrik, aby jen Rakouskou říši zaopatřily. Takový olej by se dal z Čech (zvláště po Labi) i do ciziny s výborným prospěchem vyvážet, poněvadž mají mnohé sousední krajiny o mnoho méně uhlí než severní Čechy.

Mimo to lze dobývat z dehtu kamenouhelného i *parafin*, t. j. pevnou hmotu bílou a průzračnou. Jako se oleje rostlinné časem olejem dehtovým z části nahradí, tak se bude časem parafin z části místo *loje* potřebovat.

Pozinkování železa.

Železo má při všech svých dobrých vlastnostech tu nemilou chybu, že na vlhkém vzduchu rychle rezovatí. U jiných kovů (ku př. u zinku) se to děje sice také; ale zinek nerezovatí jen *na povrchu*, kdežto se rez železný i do *vnitř* táhne, tak že drát železný časem na vzduchu ouplně zrezovatí a se rozpadne.

Má-li se tedy věc železná (zvláště plech a drát) na vzduchu před rezovatěním zachrániti, může se potahnout takovým kovem, který jen na svém povrchu v rez přechází a zpodní částky před působením vzduchu ouplně chrání. Takový kov je na př. měď; měď je ale drahá, a proto se k tomu potřebuje za novější doby *zinek*. Železo zinkem pokryté slove *železem galvanisovaným*. *Plech* z takového železa potřebuje se nyní k pokrývání střech. Střechy tyto jsou lehčí a mnohem lacinější nežli měděné a zinkové. *Drát* galvanisovaný se hodí místo měděného i k telegrafům.

Čím tlustší vrstva zinku plech neb drát železný kryje, tím trvanlivější musí ten plech neb drát býti; proto bývá dobře, když se zkouší, jak tlustě asi galvanisované železo zinkem potaženo jest.

V Bavořích se zvolil ke spojení mnohých telegrafických štací galvanisovaný drát železný. Jednalo se jen o to, aby byl ten drát hezky tlustě pozinkován; proto se vzal za vzor kus pozinkovaného drátu anglického, který již dobré služby prokázal. Který fabrikant nejlepší drát v levně ceně předložil, tomu se mělo pozinkování celého drátu svěřit. Aby se ale komise při drátu odvedeném přesvědčiti mohla, zdali se drát v skutku se vzorem podaným srovnává, jednalo se o jistý prostředek, kterým by se vrstva

zinku na drátě železném pohodlně vyšetřiti dala. Nejjistější prostředek byl ovšem ten, když se stejné kusy drátu (ku př. 1 střevíc) tak dlouho v kyselině solné močily, až se z nich všechen zinek rozpustil; pak se mohlo množství zinku rozpuštěného dle zákonů analytické lučby vyskoumat. Tento prostředek byl ale zdlouhavý, požadoval mnoho vědomostí a mnoho nářadí, a proto se obrátili k jinému, který byl pohodlnější.

Je totiž známo, že se čisté železo v rozpuštěné modré skalici rychle měděnou vrstvou potáhne, která se pevně na železe drží. Dá-li se však do toho roztoku místo železa *zinek*, ten se pokryje práškem *černým*, jenž se dá snadno setřít; po setření je vidět zase bílou barvu zinkovou. Ponoří-li se tedy drát galvanisovaný do roztoku modré skalice, tu zčerná; když se černá vrstva setře a drát opět do roztoku ponoří, zčerná opět; a to se tak dlouho opakuje, až konečně drát v roztoku nezčerná, nýbrž vrstvou měděnou se potáhne; to jest znamením, že je již všechen zinek z drátu setřen, a že se tedy jen pouhé železo do roztoku vložilo.

Dal-li se kus toho anglického vzorního drátu telegrafického do takového roztoku, tu již za 10 sekund zčernal; když se ta černá vrstva setřela a drát opět ponořil, zčernal opět; a to se mohlo 26krát opakovat, než se měděná vrstva na drátě vyskytla — Nejlepší drát, kterým se bavorští fabrikanti vykázali, vydržel 16 takových ponoření, a ten byl zvolen; u toho se nacházelo na každém čtverečním střevíci drátěné plochy skoro lot zinku. Byly tam ale i dráty, které jen čtyrykrát neb třikrát ponořeny zčernaly; ano i ten fabrikant, jehož drát původně 16krát zčernal, dělal pak špatnější drát, který jen 5 černých vrstev vydržel. Ale komise měla jistý prostředek v rukou a fabrikant se musel nutit, aby drát dobře pozinkoval. Tato zkouška se stala v Bavořích již roku 1848, a od té doby se ten vyšetřovací prostředek již často upotřebil.

V botanických zahradách se psávají jmena rostlin na bílé zinkové tabulky roztokem modré skalice; tím povstane písmo černé, které ani vzduchem ani deštěm nevybledne.

Tím spůsobem by se mohly i zinkové střechy *černit.*

Drobnosti.

Mnoho-li železa spotřebují železné dráhy?

Každá míle železné dráhy potřebuje 8000 sáhů železných šínů; připočítáme-li k tomu ještě i ostatní železné částky, tedy přijde na každou míli železné dráhy skoro 2 miliony liber železa.

V největší vysoké peci se dobude denně sotva 40.000 liber litiny; u takové pece je tedy celých 50 dní co dělat, aby se jen tolik železa dobylo, co ho *jedna* míle železné dráhy spotřebuje. Pracuje-li se do roka 300 dní, tedy se i v největší vysoké peci ročně sotva tolik železa vyrobí, co by na 6 mil železné dráhy vystačilo.

Počítáme-li délku veškerých železných drah po celém Německu na 1200 mil, a považíme-li, že se musí každý šín na železné dráze alespoň za 10 let obnovit: tu shledáme, že se musí *ročně* 120 mil starých šínů vyzdvihnout a novými nahradit.

Ty staré šíny nejsou ovšem ztraceny; mohou se přepálit a opět upotřebit. Ale

ony jsou již tuze otřeny, tedy lehčí než původně; přepalováním se též něco železa vytratí, a tak se obdrží konečně ze 120 mil starých šinů jen 80 mil nových. Aby se ostatních 40 mil ještě nahradilo, k tomu je 7 velikých vysokých pecí potřebí, které ročně 80.000.000 liber železa připravují. Veškeré vozy na každé železnici spotřebují alespoň také tolik železa jako dráha sama, a musí se alespoň v stejném poměru obnovovat jako šíny. Z toho vysvítá, že je ročně 16,000.000 liber železa jen k tomu potřebí, aby se těch 1200 mil *hotových* železnic v náležitém stavu zachovalo.

Nyní se však přidělává po Německé říši v průměru každý rok 120 mil *nových* železnic. Dle hořejšího počtu se u nich spotřebuje 240 milionů liber železa na dráhu, a skoro také tolik na vozy a jiné pohyblivé nářadí. To je dohromady 480 milionů liber. Připočítáme-li k tomu ještě hořejších 160 milionů, tu obdržíme množství železa, které veškeré železné dráhy po Německé říši ročně spotřebují, — totiž 640 milionů liber čili přes 6 milionů centů!

Dejme tomu, že se po Německé říši ročně těch 6 milionů centů železa vytěží; tím jsou teprv železné dráhy zaopatřeny; odkud pak ale železo na všecky ostatní potřeby? To se musí přivážet z cizozemska! A toto přivežené množství musí být velmi patrné, neb všecky parostroje, všecko řemeslnické nástrojí a veliká část domácího nářadí je ze železa!

Podobně to stojí i v mnohých jiných zemích evropských, ano v některých i mnohem hůř! Považíme-li, že se mají nyní kolosální železné dráhy v Rusku stavět — a že se i mimo železné dráhy pořád víc a víc železa potřebuje: tu snadno uznáme, že nebudeme mít železa nazbyt, byť se počet všech železných hutí i zdvojnásobil. Proto jen *víc železa.* —

Míchání cínu s olovem.

Cín při obyčejné teplotě na vzduchu nerezovatí, a proto se potřebuje přehojně na rozličné nádobí. Poněvadž jest ale cín čistý velmi drahý, míchává se s olovem. Tím se stane ovšem lacinějším a příhodnějším k lití, jen že při tom zešediví a změkne; tomu změknutí se lze vyhnout tím, když se přidá ještě trocha antimonu.

Nádoby kuchyňské z cínu a olova zhotověné mohou býti velmi nebezpečné, když v nich jídla kyselá po nějaký čas stojí. Četnými zkouškami se však dokázalo, že se smí k cínu beze škody třetí díl olova přidati; aby se ale všecko neštěstí předešlo, bývá v každé zemi zákonem určeno, mnoholi olova se k cínu na kuchyňské nádobí určenému přimíchati může. V mnohých zemích se smí jen čistý cín k tomu bráti; v Rakousku je dovoleno na 10 liber cínu jen *jednu* libru olova přidati.

V Rakouském mocnářství se nachází nejvíce cínařů ve Vídni, v Praze, v Karlových Varech, v Slavkově a v Šenfeldě. Cínaři dávají rozličným smíšeninám z cínu a olova i rozličná jmena.

Cín *dvouliberní* se skládá z 1 částky cínu a 1 částky olova; cín *trojliberní* ze 2 částek cínu a 1 částky olova; cín *čtyrliberní* ze 3 částek cínu a 1 částky olova; cín *pětiliberní* ze 4 částek cínu a 1 částky olova.

Nemáme prostředku, kterým by se množství olova v smíšenině cínové obsaženého jistě a pohodlně určiti dalo. Nejlépe jest držeti se *váhy potažné*, — jeli-

kož bývá smíšenina tím těžší, čím více olova obsahuje, jak z následujícího přehledu vysvítá:

1	libra	*cínu*	a	$^1/_3$	libry	*olova*	má	váhu	potažnou	7·994
1	„	„	„	$^2/_5$	„	„	„	„	„	8·109
1	„	„	„	$^1/_2$	„	„	„	„	„	8·267
1	„	„	„	$^2/_3$	„	„	„	„	„	8·498
1	„	„	„	1	„	„	„	„	„	8·864
1	„	„	„	$1^1/_2$	„	„	„	„	„	9·266
1	„	„	„	2	„	„	„	„	„	9·554
1	„	„	„	$2^1/_2$	„	„	„	„	„	9·770
1	„	„	„	3	„	„	„	„	„	9·939
1	„	„	„	$3^1/_2$	„	„	„	„	„	10·073
1	„	„	„	4	„	„	„	„	„	10·183

Cín s arsenikem smíchaný bývá bělejší, ale i tvrdší. Železem a mědí přechází bílá barva cínu do modra neb do šediva, a cín takto míchaný se lehce láme.

Cistota cínu se zkoušívá někdy na *kameně* (Steinprobe); cín se totiž roztopí, vyleje se na kámen a nechá se stuhnout; cín čistý má po stuhnutí povrch *lesklý*, cín nečistý *mdlý*.

Někdy se zkouší cín i dle kysličníku, který z něho silným výhřevem povstane. Kysličník z *čistého* cínu se objevuje co prášek *bílý* neb slabě *žlutý*, byl-li v cínu antimon, povstanou v kysličníku *skvrny šedivé*; byl-li v něm vyzmut, je kysličník docela *šedivý*, přimíchaný zinek mu dává barvu *zelenošedou*, a přimíchané olovo rezavou.

Střevové struny.

Rozličné struny střevové se potřebují hojně na mnohé nástroje hudební (jako na housle, bráče, harfy, kytary), jakož i na kolovraty, soustruhy, střely kloboučnické a j.

Dobré struny na nástroje hudební mají býti po celé délce všude stejně tlusté a stejně těžké, při tom však i hodně *pevné*, aby každé u vyšších tónů potřebné napnutí vydržely. Ovšem se dá vysoký tón i na méně napnuté struně docílit, když se totiž vezme struna tenčí; ale struny tlustší a více napnuté dávají vždycky pilnější a jasnější zvuk.

Na pěknější struny se berou střeva z mladých (na nejvejš 6 měsíců starých), hubených jehňat. Střeva ta se po zabití zvířete očistí a ve vodě vyperou. Na to se sváže několik střev tenkými konci dohromady, dají se do kádě a nechají se 2 dni pod vodou, kteráž se několikrát obnoví. Tímto močením se blana slizná a pobřišnice odloučí. Pak se položí střevo na stůl nahnutý, a škrabe se nožem tupým; aby se i zevnitřní blána svlékla; tato svléčená zevnitřní blána se může pak upotřebit na sešívání jiných střev, aneb na šňůry k ohněstrojům.

Střeva oškrábaná se podobají tenounkým blánkám, dají se opět přes noc do vody a na druhý den se opět oškrabují: na to se tlustší konce uříznou, a ostatek se nechá opět přes noc ve vodě. Konečně se močí střeva v luhu. Luh ten se udělá z $^1/_2$ libry drasla a vědra vody; střeva v něm ostanou 2 neb 3 hodiny ležet, načež se nový luh na střeva naleje; to se děje tak dlouho, až jsou střeva ouplně čistá. Mezi tím se oškrabování několikrát opakuje.

Na struny nejtenčí se béře jen jedno střevo: na struny tlustší se musí však vždycky více střev dohromady sesoukat. Tak je struna C na base sesoukána ze 120 střev, — struna C na basetlu z 80 střev, — struna D na basetlu ze 40, — struna D na houslích ze 6 neb 7 střev, — A na houslích ze čtyr nebo pěti, — E na houslích ze třech, — a tenké struny pro mandolínu a harfu jen ze dvou střev.

Struny skroucené a sesoukané se sírou vybílí, uhladí a na vzduchu usuší; konečně se natrou olejem mandlovým neb dřevěným, svinou se do kotoučků a svážou se strunou tenkou.

Poněvadž musí být dobrá struna všude stejně tlustá, stává se, že se struny nepodařené na tlustších místech pemzou neb přesličkou oškrabují; takové struny se pak ale snadno roztřepují. Některé struny (k. př. G na housle a j.) se opřádají nepravým drátem stříbrným.

Nejlepší struny na nástroje hudební pocházejí z Neapolska, a to snad proto, že jsou tamější ovce malé a *hubené*. Zvířata hubená mívají totiž vždycky pevnější blány nežli tučná; kde se tedy ovce dobře krmí, tam nebude látek na dobré struny k dostání. . . . .

Pevnost dobrých strun je dosti veliká. Dle novějších zkoušek vydržela z 48 střev usoukaná 374 libry, než se přetrhla. Na houslové E ze 3 střev složené se mohlo pověsit 17 liber, nežli se přetrhlo. Z toho lze vypočítat, že by mohla dobrá střevová struna v průměru 1 čtvereční palec mající asi 300 centů unést.

Strunky k jiným oučelům určené se méně bedlivě připravují a jen velmi zřídka bílí. Také se nedělají vždycky ze střev jehněčích, nýbrž často i ze střev koňských. Střeva tlustá se ale nepotřebují v celosti, nýbrž rozříznou se na 2 neb 4 stejné proužky, a struna se pak ze samých takových proužků usouká.

Vaření tekutin.

Příčina vaření se zakládá v tom, že se každá tekutina ve spojení s teplem v páru neb plyn proměniti musí. Tekutina pak tím větší silou v páru přechází, čím více tepla se jí dodává. Počneme-li k. p. hrnec vody na dně zahřívat, tu nemůže ovšem voda na dně hned v páru přecházet, poněvadž nad ní leží celá tíž ostatní studené vody, a na té ještě celý tlak vzduchu. Jak ale tepla přibývá, přibude vodě na dně i síly k tvoření páry, a na samém dnu povstávají malounké bublinky, které se však ještě studenou nad nimi ležící vodou opět srážejí; tím povstává hvízdavé syčení vody před vařením. Když se ale celá voda v hrnci prohřeje, tu jí vadí ještě jen tlak vduchu nad ní ležícího; zahřeje-li se voda až na 100° C., tu se síla její tomu tlaku vzduchovému právě vyrovná. Jak se pak vodě jen dost málo tepla přidá, povstávají veliké bubliny, které na povrch vyskakují, — a tu říkáme že se voda vaří.

Z toho lze uznat, že se vaří voda (jakož i každá tekutina) v mělké nádobě dříve nežli v hluboké, a to proto, poněvadž nemá pára na dně nádoby mělké se vyvinující takovou tíž vody nad sebou, jako v nádobě hluboké.

Pak se bude vařit voda na vysokých horách dříve než v oudolí; a to zase proto, že je tlak vzduchu na horách menší nežli níže.

Dlužno však podotknouti, že není každá vařící voda stejně horká. Voda v nádobě

hluboké se vařící má více horka než voda z nádoby mělké, a voda, která se na horách vařit počíná, je méně horká než vařící voda z oudolí.

Ano i povrch nádoby má vliv na teplotu, při které se tekutina vařit počíná. V nádobách hladkých (ku př. v nových nádobách skleněných neb porcelánových beze všech ostrých hran) vaří se voda později než v nádobách drsnatých. Když má lučebník v chladné porcelánové neb skleněné nádobě něco vařit, pomahává si tím, že hodí do tekutiny několik hranatých kousků kovu, ale ovšem takového kovu, který se v té tekutině nezkazí, tedy nejobyčejněji platíku.

Voda počíná tedy při 100° C. obyčejný tlak vzduchu přemáhat a tedy se vařit. Jsou ale tekutiny, u kterých se to již při menším, a zase jiné, u kterých se to teprv při vyšším teple stává, jak z následujícího vysvítá:

Tresť (Schwefeläther) se vaří při	35·66°	C.
Sírouhlík (Schwefelkohlenstoff)	42·00	„
Lih (potažné váhy 0·813)	78·60	„
Kyselina dusičná (potažné váhy 1·5)	99·00	„
Voda	100·00	„
Nasycený roztok soli Glauberové	100·70	„
„ „ cukru olověného	102·00	„
„ „ soli kuchyňské	106·80	„
„ „ chloridu vápenatého	140·50	„
Fosfor	290·00	„
Síra	300·00	„
Rtuť	360·00	„
Kyselina sirková potažné váhy 1·300	115·50	„
„ „ „ „ 1·408	127·00	„
„ „ „ „ 1·520	143·30	„
„ „ „ „ 1·650	177·00	„
„ „ „ „ 1·700	190·00	„
„ „ „ „ 1·780	224·00	„
„ „ „ „ 1·810	245·00	„
„ „ „ „ 1·848	315·50	„
Kyselina solná potažné váhy 1·094	111·00	„
„ „ „ „ 1·127	105·50	„
Kamenný olej	152·00	„
Terpentinový olej	158·00	„

Lojové svíčky.

Lojové svíčky mívají tu nemilou vlastnost, že bývají *měkké,* že *tekou* a že nelibě zapáchají. To vše se dá následujícím spůsobem napravit.

Do rozpuštěného loje se vmíchá roztlučený olověný cukr, a sice na cent loje a i 22 lotů; na to se oheň umírní, ale jen tak, aby lůj předce rozpuštěný zůstal. Za několik minut se přidá do toho loje roztlučené kadidlo (na cent loje 1½ libry) a terpen-

tinový olej (na cent loje 3 loty). Teď se nechá lůj na tom mírném ohni tak dlouho, až se v něm všecky nečistoty z kadidla pocházející usadí, což se za několik hodin stane. Lůj stydlý stane se pak působením olověného cukru o mnoho tvrdším než obyčejně bývá; kadidlo pak dodává loji nejen tvrdosti, nýbrž i příjemné vůně. Svíčky z takového loje netekou a jsou svíčkám stearinovým velmi podobné.

Mastné skvrny.

Mastné skvrny lze z *papíru* velmi jednoduchým spůsobem odstranit. Rozdělá se totiž pálená magnesie s vodou na kaši, a tou se ta mastná skvrna pomocí štětičky natře; teď se nechá uschnout, a po usušení se nožem a jemným kartáčkem opatrně oškrábe. Je-li toho potřebí, opakuje se to i víckrát.

Soukenná kůže.

Soukená kůže (Tuchleder) je vlastně jen tkanina z vlny, lnu a bavlny. Osnova má v celé šířce (na 9 střeviců) 16200 nití, a sice polovičku lněných a polovic bavlněných; outek je z části vlna, z části bavlna. Tkanina tato se tká zvláštním spůsobem a jest velmi hustá. Když je utkána, valcuuje se asi 60 hodin v mydlinách, pak se nechá 48 hodin v teplém lisu, načež se v roztoku z hlíny a křesací hubky vymáchá a konečně za tepla vyválí.

Tato tkanina má proti kůži tu přednost, že je všude stejně tlustá a silná, a že se může beze všech švů v každé *délce* i *tloušťce* zhotovit. Mimo to se zimou nesráží a je o 30 až 50 procentů lacinější nežli kůže. — Natře-li se lakem, může se potřebovat i na práce sedlářské a na krovy k vozům. Řemeny z této tkaniny jsou lehké a dobré.

Opalování kolíků k stromkům.

Kolíky k stromkům neb i ku plotům se dole obyčejně opalují, aby nehnily. Tento obyčej se zakládá na myšlénce, že uhel nehnije. To je ovšem pravda; ale uhel nemůže dříví před hnitím chránit. Uhel na opáleném kuse je rozpraskaný, tedy může vlhko do vnitř ke dřevu velmi dobře vnikat; proto shnije opálený kolík tak brzy jako neopálený. Má-li se zpodní část kolíku před hnitím zachránit, nesmí se opálit, nýbrž v horkém dehtu namočit; pak nehnije. Kolíky v plotě vydrží nejdéle, když se celé horkým olejem potrou; ovšem se k tomu musí vzít olej co nejvíc laciný, to jest ku př. usazenina, která se při čištění oleje řepkového vyloučí.

Terpentin.

Terpentin vytéká z rozličných stromů jehličnatých; je as tak hustý jako med, bývá někdy jasný, někdy kalný; chuť má palčivou. Přepuzením s vodou poskytuje olej terpentinový, a co ostane, je kolofonium.

V obchodu se rozeznávají následující druhy:

1) Terpentin *Benátský* z modřínu; je bledě žlutý, průzračný a velmi stálý, tak že po delší čas nikterak se nezmění.

2) Terpentin *francouský* z borovic; je také bledě žlutý, ale kalný, a časem se v něm usadí na dně latka šedá, neprůzračná. Je špatnější a lacinější než Benátský.

3) Terpentin *Štrasburský* z jedlí a smrků; je dosti jasný, ale ne tak jako Benátský.

4) Terpentin *uherský* ze sosny tvrdosemenné; je řídky, velmi jasný a průzračný, voní jako jalovec.

5) Terpentin *cyperský* z *Pistacia terebinthus*; je hustý, průzračný, zeleně žlutý, a voní jako citron.

6) Terpentin *kanadský* (Kanada-Balsam) ze sosny *Pinus balsamea;* je hustý, beze vší barvy a velmi průzračný; voní jako koření.

Olej penízkový.

Po celé Evropě roste na rolích a polích *penízek polní* (Thlaspi arvense), obyčejně co buřeň mezi obilím; má květy drobné, bílé, a šešulinky smáčknuté s křídlem listovitým. Nať jeho třená zapáchá česnekem. Zdá se, jakoby nepatrná tato rostlina měla se najednou pro mnohé krajiny užitečnou státi. Zkoušelo se totiž, jak mnoho oleje asi v semeně jejím obsaženo jest, a našlo se, že poskytne cent penízkového semena 20 liber oleje; olej ten se dá dobře čistit a hoří lépe nežli řepkový. — Při setí penízku se půda bránami as na 3 coule rozdrobí, semeno zaseje a zlehka uvláčí, i vydá padesaterou žeň. Na pět měřic půdy se berou as 4 mázy semena.

Rostlina tato se daří i v nejšpatnější půdě v krajinách studených a hornatých, a ve Francouzích se již hojně seje.

Sklenné hutě.

Říše Rakouská měla roku 1856 v celku 215 sklenných hutí a v nich 311 pecí. Z této sumy přijde na Čechy 83 hutí se 107 pecemi; na Uhry 32 hutí s 41 pecemi.

Dutého skla se udělalo roku 1856 v celé říši 277.320 centů v ceně 3,278.000 zlatých. Z toho vypadne na *Čechy* 96.350 centů v ceně 1,271.500 zlatých; na *Uhry* 40.360 centů v ceně 430.800 zlatých; na *Štyrsko* 28.160 centů v ceně 296.800 zlatých, a na *Moravu* 19.880 centů v ceně 240.400 zlatých.

Obyčejného skla tabulového se udělalo v celku 176.400 centů v ceně 2.116.800 zlatých.

Skla zrcadlového se vyrobylo 46.500 centů v ceně 772.500 zlatých; a sice v Čechách 44.340 centů v ceně 729.300 zlatých, a ostatek v Korutanech.

Množství veškerého skla, které se roku 1856 v říši Rakouské vyrobylo, obnáší 560.220 centů v ceně 7,132,900 zlatých.

Ve všech hutích dohromady bylo 4271 cvičených dělníků u peci, 1542 jiných dělníků, a 10.000 nadenníků, drvoštěpů a vozků, tedy dohromady přes 15.000 osob, kterým se vyplatilo víc než 2 miliony zlatých mzdy.

Rafinováním skla se zaměstnávalo 22600 lidí, mezi nimi třetí díl ženských.

Sestavil: Prof. **Josef Balda.**

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v arcibiskupském semináři v Praze, 1858.